SIEMENS

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Instrucciones de servicio
Operating Instructions

Convertidores de frecuencia (CA-CA)
Forma constructiva en chasis
Frequency Converter (AC-AC) Chassis Type

Edición / Edition: AC

Nr. de pedido: 6SE7087-8JK60

Estas instrucciones de servicio son válidas para la versión software aparato base V 3.2.

Reservado el derecho a cambios de funciones, datos técnicos, normas, figuras y parámetros.

These Operating Instructions are valid for software release V 3.2.

We reserve the right to make changes to functions, technical data, standards, drawings and parameters.

Hemos verificado la conformidad del contenido del presente manual con el hardware y el software en él descritos. Sin embargo no es posible excluir divergencias, por lo que no garantizamos su completa conformidad. No obstante, el contenido de este manual es revisado regularmente. Las correcciones necesarias se incluirán en la siguiente edición. Agradecemos cualquier sugerencia de mejora.

We have checked the contents of this document to ensure that they coincide with the described hardware and software. However, differences cannot be completely excluded, so that we do not accept any guarantee for complete conformance. However, the information in this document is regularly checked and necessary corrections will be included in subsequent editions. We are grateful for any recommendations for improvement.

Indice

1 Definiciones y precauciones

Personal cualificado

En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto mismo, son aquellas personas familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento del producto y que disponen de las cualificaciones acordes a su actividad, p. ej.:

- Formación, instrucción o autorización para conectar y desconectar, poner a tierra y marcar circuitos y aparatos de acuerdo a las normas de seguridad.
- Formación o instrucción de acuerdo a las normas de seguridad para la conservación y uso del equipo de seguridad adecuado.
- Formación en primeros auxilios.

PELIGRO



En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto significa, que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se producirá la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

PRECAUCION



En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto significa, que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se puede producir la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

ATENCION



En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto significa, que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se pueden producir lesiones corporales leves o daños materiales.

INDICACION

En el sentido que indica la documentación, se trata de una información importante sobre el producto o sobre una parte de la documentación hacia la que se quiere llamar especialmente la atención.

PRECAUCION



Durante el funcionamiento de los equipos eléctricos hay determinadas partes de los mismos que están sometidas forzosamente a tensión peligrosa.

Si no se observan las indicaciones de precaución pueden producirse graves lesiones o daños materiales considerables.

Solo deberá trabajar en este equipo personal adecuadamente cualificado.

Dicho personal tiene que estar perfectamente familiarizado con todas las consignas de seguridad y con las medidas de mantenimiento especificadas en esta documentación.

El perfecto y seguro funcionamiento de este equipo presupone un transporte correcto, un almacenamiento, montaje e instalación adecuados así como un uso y un mantenimiento cuidadosos.

INDICACION

Por motivos de claridad expositiva, está documentación no detalla todas las informaciones referentes a las variantes completas del producto, ni se pueden considerar todos los casos posibles de instalación, servicio o mantenimiento.

Si precisa informaciones complementarias o surgen problemas específicos no tratados con el suficiente detalle en esta documentación, póngase en contacto con la delegación o agencia de SIEMENS más próxima, donde recibirá la información adecuada.

También queremos hacer notar que el contenido de esta documentación no forma parte de un convenio, promesa o relación jurídica pasada o en vigor, o que la deba modificar. El contrato de compra es el único documento que especifica las obligaciones de Siemens, y además el único que incluye la reglamentación válida sobre garantías. Lo expuesto en esta documentación ni amplía ni limita las estipulaciones de garantía fijadas.

ATENCION



Dispositivos sensibles a las cargas electrostáticas (ESD)

El presente equipo contiene componentes sensibles a las cargas electrostáticas. Estos dispositivos pueden destruirse fácilmente si no se manipulan con los cuidados debidos. Si, a pesar de todo, necesita trabajar con las tarjetas electrónicas, observe las siguientes instrucciones:

Las tarjetas electrónicas solo deberán tocarse cuando sea inevitable porque se tenga que trabajar en ellas.

Si a pesar de ello es necesario tocar las tarjetas, inmediatamente antes de hacerlo es necesario descargar el propio cuerpo.

Las tarjetas no deberán entrar nunca en contacto con sustancias altamente aislantes, p.ej. piezas sintéticas, placas de mesa aislantes, ropa de fibras sintéticas.

Las tarjetas solo deberán depositarse sobre bases conductoras.

Las tarjetas y los componentes solo deberán guardarse o enviarse en embalajes conductores (p. ej. cajas de plástico metalizadas o cajas de metal).

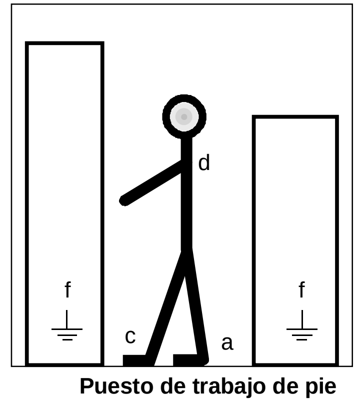
Si el embalaje no es conductor, entonces antes de su embalado las tarjetas deberán envolverse con un material conductor. Para ello puede utilizarse p.ej. gomaespuma conductora o lámina de aluminio de uso doméstico.

La figura siguiente resume de nuevo las medidas de protección antiestática necesarias.

- a = suelo conductor
- b = mesa antiestática
- c = calzado antiestático
- d = ropa de trabajo antiestática
- e = pulsera antiestática
- f = puesta a tierra de los armarios



Puesto de trabajo sentado



Puesto de trabajo de pie



Puesto de trabajo de pie/sentado

Figura 1-1 Medidas de protección ESD



Indicaciones de seguridad y aplicación sobre convertidores de corriente para accionamientos

(según: Normas para baja tensión 73/23/EWG)

1. Generalidades

Durante el servicio y dependiendo de su grado de protección, los convertidores para accionamientos pueden tener partes al desnudo, piezas conductoras de tensión, componentes móviles o rotatorios, así como superficies calientes.

Si se utilizan inadecuadamente, se instalan o manejan de forma errónea o si se retira indebidamente la indispensable tapa protectora, existe el peligro de producirse lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Otras informaciones adicionales se pueden tomar de la documentación.

Todos los trabajos de transporte, instalación, puesta en servicio y mantenimiento deben ser realizados **por personal cualificado** (IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 o IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 y reglamentos nacionales para prevención de accidentes).

Personal cualificado en el sentido de estas indicaciones de seguridad básicas son aquellas personas familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en servicio y funcionamiento del producto, las cuales disponen de las cualificaciones acordes a la actividad que desarrollan.

2. Uso adecuado

Los convertidores para accionamientos son componentes destinados a ser montados en instalaciones eléctricas o en máquinas.

Si se instalan dentro de máquinas no se permite la puesta en servicio mientras no se garantice que la máquina cumple los requisitos establecidos en la normativa europea 89/392/EWG (normativa sobre máquinas). Tomando en cuenta NE 60294.

La puesta en servicio se permite solamente si se cumple la normativa referente a la compatibilidad electromagnética (89/336/EWG).

Los convertidores para accionamientos cumplen los requisitos de las normas para baja tensión 73/23/EWG. Las normas del grupo prNE 50178/DIN, VDE 0160 en combinación con NE 60439-1/DIN apartado 500 y NE 60146/DIN, VDE 0558 se aplican a los convertidores para accionamientos.

Los datos técnicos y las condiciones para la conexión deberán tomarse de la placa indicadora de potencia y de la documentación, debiendo cumplirse al pie de la letra.

3. Transporte, almacenamiento

Deben aplicarse las indicaciones para transporte, almacenamiento y uso apropiado.

Se tienen que cumplir las condiciones climáticas expuestas en prNE 50178.

4. Instalación

El lugar de montaje y la refrigeración de los aparatos debe de llevarse a cabo de acuerdo a la documentación correspondiente.

Los convertidores para accionamientos deben protegerse contra todo tipo de esfuerzo mecánico. En especial durante el transporte y manipulación de los componentes. Estos no deben ser doblados y las distancias de aislamiento no tienen que ser modificadas. No se deben tocar los elementos y contactos electrónicos.

Los convertidores para accionamientos constan de elementos sensibles a las cargas electrostáticas, los cuales pueden ser fácilmente dañados por un trato indebido. Los componentes eléctricos no deben ser dañados mecánicamente, ni destruidos (pueden darse peligrosos daños para la salud).

5. Conexión eléctrica

Cuando se trabaja con convertidores que se encuentran bajo tensión hay que observar los reglamentos nacionales para prevención de accidentes (p.ej. VBG 4).

La instalación eléctrica debe realizarse atendiendo a la normativa pertinente (p.ej. sección de cable, medidas de seguridad, conexión de conductores de protección). Otras indicaciones complementarias se encuentran en la documentación.

Las indicaciones para la instalación acorde a la compatibilidad electromagnética, como apantallamiento, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado se encuentran en la documentación de los convertidores. Estas indicaciones deben también considerarse cuando se trata de convertidores caracterizados por la CE. El cumplimiento de los valores límites establecidos por la legislación sobre la compatibilidad electromagnética es responsabilidad del fabricante del equipo o de la máquina.

6. Funcionamiento

Los equipos con convertidores para accionamientos integrados, deben en caso necesario, estar dotados de instalaciones adicionales de vigilancia y protección de acuerdo a las normas de seguridad establecidas, p.ej. ley sobre útiles técnicos de trabajo, indicaciones sobre prevención de accidentes etc. Están permitidas las modificaciones de los convertidores por medio del software.

No se deben tocar los componentes conductores de la electricidad ni las conexiones de potencia inmediatamente después de separar los convertidores de la tensión de alimentación (debido a condensadores posiblemente cargados). Se deben tomar en cuenta las señales de precaución que se encuentran en los convertidores.

Durante el funcionamiento tienen que estar todas las tapas correspondientes en su lugar y las puertas cerradas.

7. Mantenimiento y servicio

Atender a la documentación del fabricante.

¡Guarde estas indicaciones de seguridad!

2 Descripción

Campo de aplicación

El convertidor de frecuencia es un aparato de la electrónica de potencia para la alimentación de accionamientos trifásicos dentro de una gama de potencias de 30 kW a 400 kW.

El aparato se puede conectar a una red de corriente trifásica con una frecuencia de 50/60 Hz y una tensión comprendida dentro del margen de valores indicados en la placa indicadora de tipo (200...230 / 380...480 / 500...600 / 660...690 V).

La corriente trifásica de la red se rectifica, se alisa y se introduce al circuito intermedio de condensadores.

Con el ondulador se produce, de la corriente continua, mediante la modulación de duración de impulsos (PWM), una frecuencia de salida variable que oscila entre 0 Hz y máximo 600 Hz.

La alimentación de la tensión interna de CC de 24 V se produce por medio de una fuente de alimentación integrada.

La electrónica de regulación se encarga del control del aparato. Las funciones se realizan por medio del software del equipo.

El manejo se realiza con el panel PMU del equipo, el panel de mandos opcional OP1S, el regletero de bornes o a través de las interfaces en serie de un sistema de bus. Para esto el aparato dispone de una serie de interfaces y seis receptáculos de conexión para el empleo de tarjetas opcionales.

Como tacos para el motor se pueden utilizar tanto generadores de impulsos como tacos analógicos.

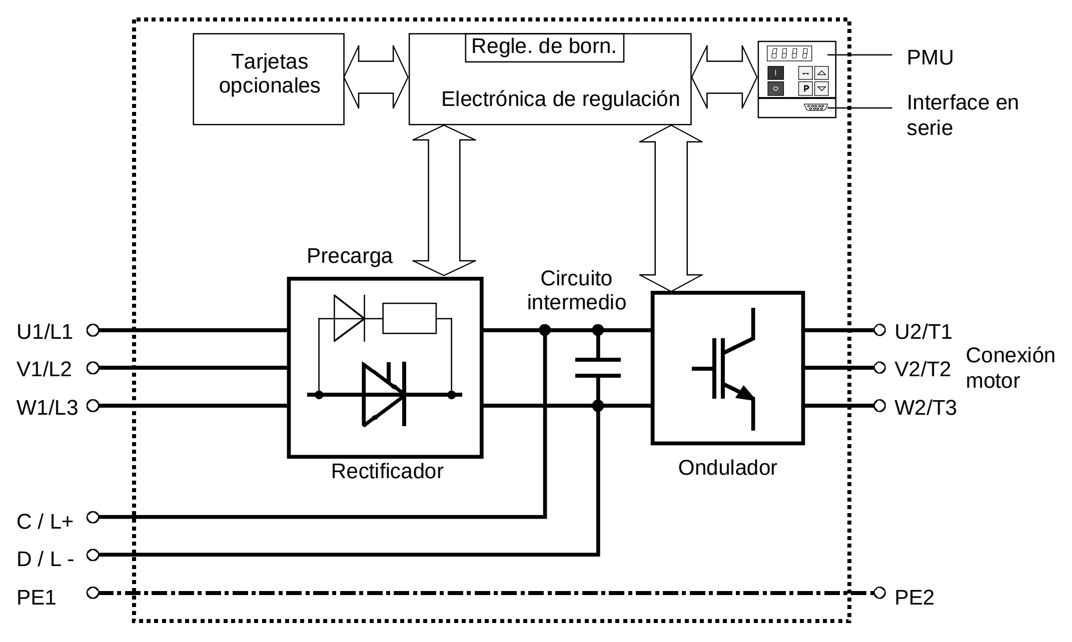


Figura 2-1 Esquema de principio del convertidor de frecuencia

3 Primera puesta en servicio

Desembalaje y control de los equipos	Tras desembalar el equipo asegúrese de la integridad del mismo. Solo se deben poner en servicio equipos en estado intacto. Verifique si el equipo está completo y si la dotación de las tarjetas es correcta.	Véase capítulo "Transporte, almacenamiento, desembalaje"
		
Montaje del aparato y de las tarjetas opcionales que no están ya montadas	Monte, en caso necesario, las tarjetas opcionales. Monte el aparato atendiendo a las indicaciones referentes a la compatibilad electromagnética (CEM) y a las condiciones del lugar de instalación.	Véase capítulo "Montaje" y "Montaje adecuado a la CEM"
		
En caso necesario formar los condensadores del circuito intermedio	Si el circuito intermedio del aparato ha estado más de un año sin tensión, se tienen que formar de nuevo los condensadores del circuito intermedio.	Véase capítulo "Formar"
		
Empalme el conductor protector, el cable de potencia o el embarrado y, si hay, la alimentación externa de 24 V	Empalme, comenzando con el conductor protector, el cable de potencia o el embarrado del circuito intermedio y en caso de existir la alimentación de 24-V. Tenga en cuenta al tender el cable las indicaciones referentes a la CEM. No conecte todavía ningún cable para: control, comunicación, taco y motor (excepción: cable para la conexión de un OP1S si la parametrización se lleva a cabo a través del OP1S).	Véase capítulo "Montaje" y "Montaje adecuado a la CEM"
		
Conecte la alimentación externa de 24 V o la tensión de red	Después de controlar el cableado para ver si está fijo y las conexiones bien hechas, conecte la alimentación externa de 24 V o la tensión de red. Después de ponerse en funcionamiento la electrónica se inicializa el aparato. Este proceso puede tardar varios segundos. Al final se visualiza el estado del aparato en la PMU.	
		
Si es necesario, realice un reset de parámetros al ajuste de fábrica	Cuando el aparato, después de la inicialización no muestra el estado °005, o ya se había parametrizado anteriormente, se aconseja realizar un reset de parámetros al ajuste de fábrica.	Véase capítulo "Parame-trización"
		
Parametrización por "Download" o módulos de parámetros		Véase capítulo "Parametriza-ción"
		

Conexión de cables: mando, comunicación, taco y motor	Conecte los restantes cables para: control, comunicación, taco y motor. Observe al tenderlos las indicaciones CEM.	Véase capítulo "Conexión" y "Montaje adecuado a la CEM"



Prueba funcional

Después de controlar nuevamente el aparato y el cableado, conecte si aun no lo ha hecho, la tensión de red o del circuito intermedio y realice de acuerdo a la parametrización efectuada una prueba funcional.

PRECAUCION



Asegúrese que al conectar la tensión y el aparato no se produzcan peligros para las personas o para la instalación. Se recomienda acoplar la máquina operadora después de acabar con éxito la prueba funcional.



Proseguir puesta en servicio y parametrización atendiendo a las prescripciones concretas

4 Transporte, almacenamiento, desembalaje

Los equipos y los componentes se embalan en fábrica de acuerdo al pedido recibido. Por fuera, en el embalaje, se encuentra un cartel indicativo. Atienda a las instrucciones del mismo referentes al transporte, almacenamiento y uso adecuado del equipo.

Transporte

Evite someter al equipo durante el transporte a vibraciones fuertes. Evite también someterlo a golpes fuertes. En el caso de detectar daños por traslado, rogamos que lo notifique a la agencia de transportes.

Almacenamiento

Los equipos y los componentes deben ser almacenados en lugares secos y limpios. Se permiten temperaturas comprendidas entre -25 °C (-13 °F) y +70 °C (158 °F). Las fluctuaciones de temperatura no deberán sobrepasar los 30 K por hora.

INDICACION

Cuando el tiempo de almacenamiento sobrepasa un año, se tiene que volver a formar el equipo. Véase el capítulo ”Formar”.

Desembalaje

El embalaje consta de cartón normal y cartón ondulado. El material se puede eliminar o gestionar de acuerdo a las normas locales para este tipo de productos. Tras desembalar el producto y controlar la integridad del envío y el estado intacto del equipo y de los componentes, puede comenzarse el montaje y la instalación del mismo.

5 Montaje

5.1 Montaje del equipo

PRECAUCION



Un funcionamiento seguro del equipo presupone el que haya sido montado y puesto en servicio por personal cualificado considerando las precauciones enunciadas en estas instrucciones de servicio.

En particular es necesario observar tanto los reglamentos de instalación y seguridad generales y nacionales para trabajos en instalaciones de alta intensidad (p. ej. VDE) como los referentes al uso correcto de herramientas y dispositivos de seguridad personal.

De no observarse las indicaciones de precaución puede producirse la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Espacios

Para la instalación del equipo deberá tomarse en cuenta que las terminales de conexión de la red se encuentran en la parte superior y las destinadas al motor en la parte inferior del equipo.

Los equipos se pueden montar adosados.

Para la refrigeración de aparatos montados en armarios hay que dejar un espacio libre, tanto en la parte superior como en la inferior.

Las medidas para los espacios mínimos necesarios tómelas por favor de los croquis acotados en las siguientes páginas.

Si se monta el equipo dentro de un armario se tiene que dimensionar el sistema de refrigeración del mismo de acuerdo a la energía que se pierde. La información al respecto se encuentra en los datos técnicos.

Condiciones del lugar de instalación

- ♦ Cuerpos extraños
  El equipo debe ser protegido de la penetración de cuerpos extraños, en caso contrario no se garantiza su funcionamiento ni seguridad.
- ♦ Polvo, gases, vapores
  Los lugares de instalación deben de estar secos y desprovistos de polvo. El aire suministrado no debe contener partículas de polvo, gases o vapores conductores de electricidad o que pongan en peligro el funcionamiento. En caso necesario deberán instalarse los filtros correspondientes o tomar otras medidas de precaución.
- ♦ Aire de refrigeración
  Los equipos solo deben funcionar bajo condiciones ambientales que se ajusten a la norma DIN IEC 721-3-3 clase 3K3. Si las temperaturas del aire de refrigeración sobrepasan los 40 °C (104°F) y/o las instalaciones se encuentran a una altitud superior a 1000 m sobre el nivel del mar, resulta imprescindible reducir el rendimiento.

5.1.1 Montaje de equipos de las formas constructivas E, F, G

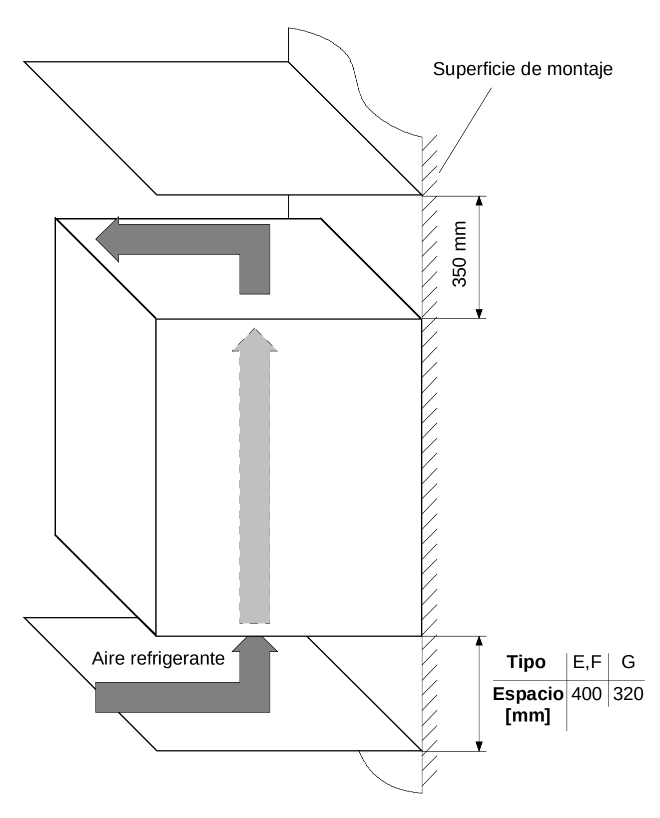


Figura 5-1 Espacios mínimos para la refrigeración (formas constructivas E, F, G)

Para la fijación se necesita:

- ♦ Croquis acotados de la forma constructiva correspondiente
- ♦ Tornillos M8 o M10, véase la cantidad en el croquis acotado

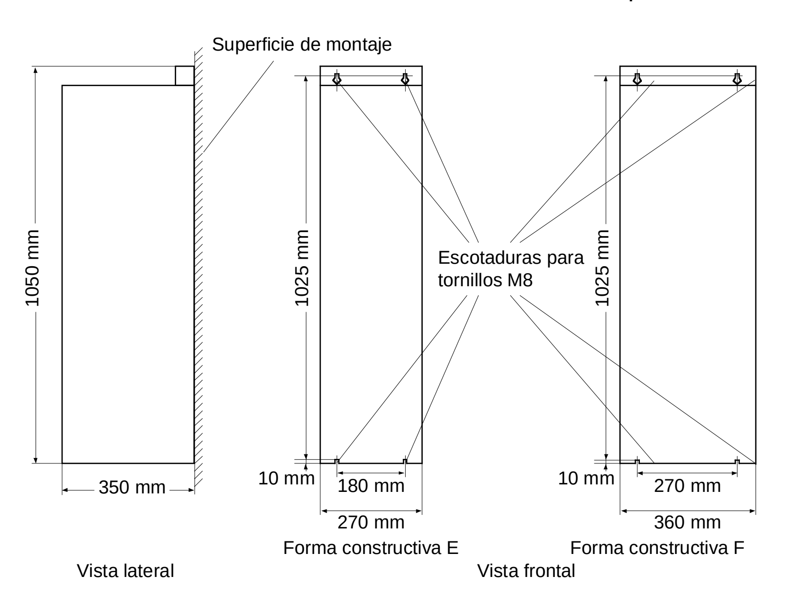


Figura 5-2 Croquis acotado, formas constructivas E y F

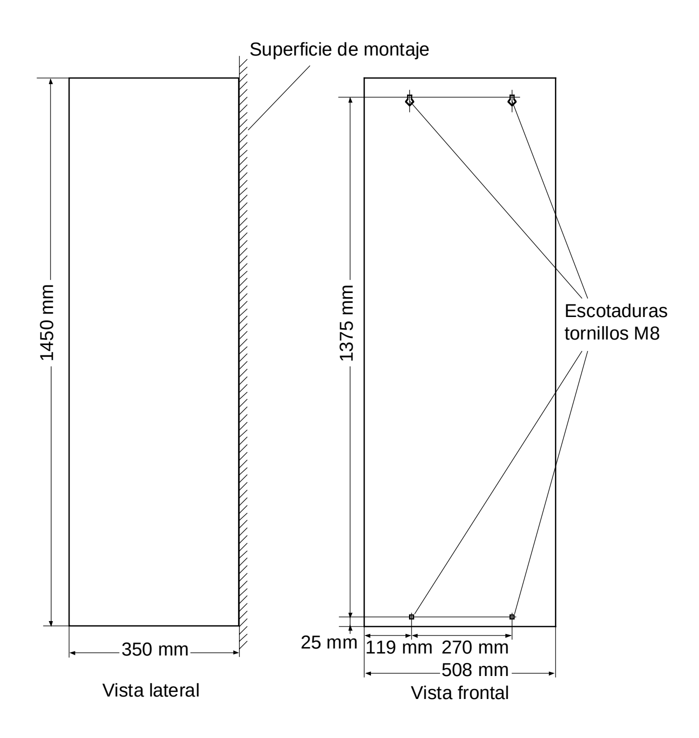


Figura 5-3 Croquis acotado, forma constructiva G

5.1.2 Montaje de los equipos de la forma constructiva K

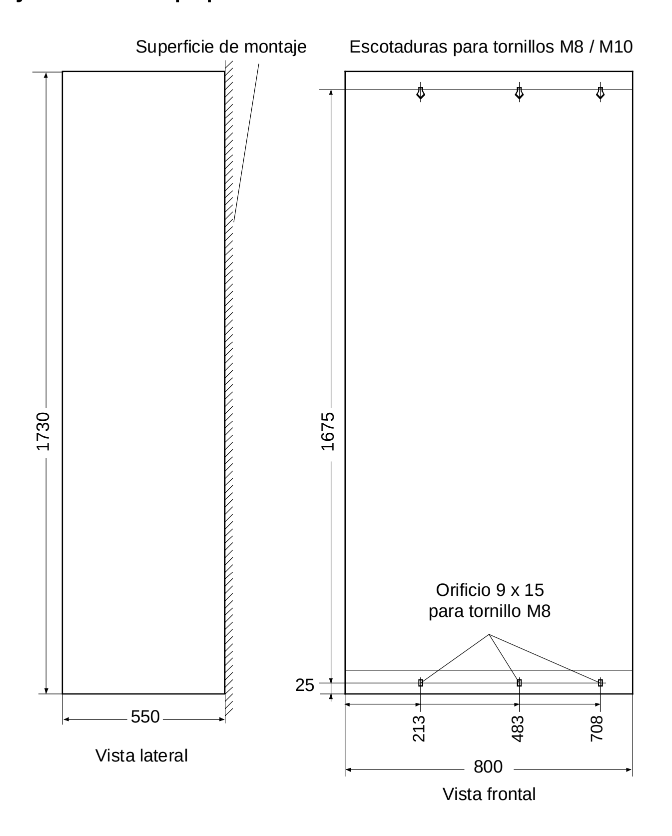


Figura 5-4 Croquis acotado, forma constructiva K

Refrigeración por aire

Aberturas en las puertas y en la cobertura

En las aberturas de las puertas se produce debido a las corrientes de aire una depresión. Esta es dependiente del flujo volumétrico y de la sección de los orificios.

La corriente de aire produce a su vez en la cúpula de cobertura o bien debajo de la chapa de cobertura una presión dinámica (sobrepresión).

La diferencia de presiones entre la sobrepresión (arriba) y la depresión (abajo) en el armario produce una corriente de aire en el interior del equipo "choques de aire". Esta es más o menos notable según el flujo volumétrico y la sección de los orificios de la cobertura y de las puertas.

A través de la corriente de aire en el interior del equipo, entra en el cuerpo refrigerante aire ya precalentado, lo que conlleva a un mayor calentamiento de los componentes. Adicionalmente se establece en el ventilador un punto de funcionamiento desfavorable. Un funcionamiento del equipo bajo estas condiciones lo puede parar o estropear.

"Los choques de aire" se tienen que evitar tomando medidas adecuadas de separación dentro del armario.

Para esto también se tienen que tomar en cuenta los otros armarios anexos existentes.

En la siguiente figura 5-6 se representan las **medidas de separación necesarias**. Las separaciones se tienen que hacer hasta el armazón. Se tienen que realizar de tal modo que el aire de salida no se concentre en los largueros del armario, sino que circule alrededor de ellos.

Las medidas de separación son necesarias para todos los grados de protección > IP20.

Las **secciones de los orificios** necesarias se encuentran en la tabla.

Las medidas que se dan en la tabla representan la suma de las secciones de los orificios. Para que la perdida de presión en los orificios no sea demasiado grande, **cada agujero tiene que tener una sección de por lo menos 280 mm**^{2} (p. ej. 7 mm x 40 mm).

Las secciones de las aberturas / orificios aseguran también un funcionamiento para grados de protección superiores.

En estos grados superiores hay que **colocar rejillas de alambre** (tela metálica DIN 4189-St-vzk-1x0.28) delante de los orificios o de los filtros contra suciedad que se enuncian a continuación. Si se utilizan filtros más finos se debe entonces adaptar la superficie de estos y con ello la sección de los orificios (aumentar).

¡Si se utilizan filtros de protección contra suciedad hay que tomar en cuenta el tiempo en que corresponda hacer el recambio de los mismos!

Filtro contra suciedad

Son permitidas las siguientes esterillas filtrantes:
FIBROIDELASTOV de la empresa DELBAG-Luftfilter GMBH

Datos técnicos del filtro según DIN 24185:

Modelo		FIBROID ELASTOV 10
Clase		EU 2
Flujo volumétrico V	$(m^3/h) \times m^2$	2500 - 10000
Diferencia de presión inicial Δp_A	Pa	9 - 46
Diferencia de presión final Δp_E	Pa	300
Grado de separación medio	%	72
Retención de polvo	g/m^2	-
Comportamiento en fuego (DIN 53438)		F1/K1
Resistencia térmica máx.	°C	80
Resistencia a la humedad (humedad relativa)	%	100

Medidas: 1000 x 1500 x 10 mm
N° de pedido: 16 065 81

Fabricante:
DELBAG-Luftfilter GMBH
Holzhauser Straße 159
13509 Berlín 27

Teléfono: (030) 4381-0
Fax: (030) 4381-222

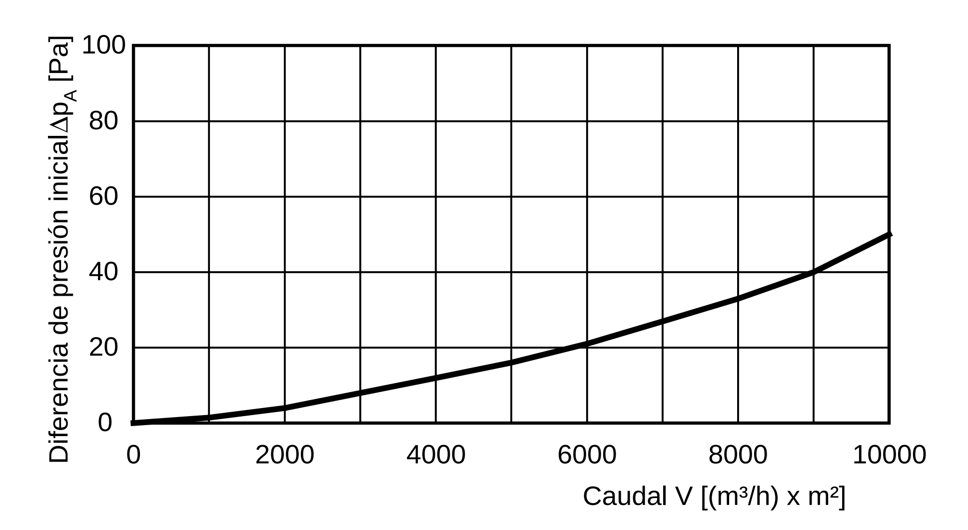


Figura 5-5 Hoja de datos de la esterilla filtrante

Ventilador, caudal, secciones de abertura

MLFB	6SE70xx-xEJ60 6SE70xx-xFJ60 6SE70xx-xGJ60	6SE7037-0EK60
Ventilador	2 x RH28M	2 x RH28M
Caudal mínimo [m^3/s]	0,46	0,6
Sección de abertura mín. en las puertas del armario [m^2] Grado de protección IP00 a IP42	0,26	0,26
Sección de abertura mín. en la chapa de cobertura [m^2] Grado de protección < IP20	0,26	0,26
Sección de abertura mín en la cúpula de cobertura [m^2] Grado de protección IP22 a IP42	0,26	0,26

Tabla 5-1 Ventilador, caudal, secciones de abertura

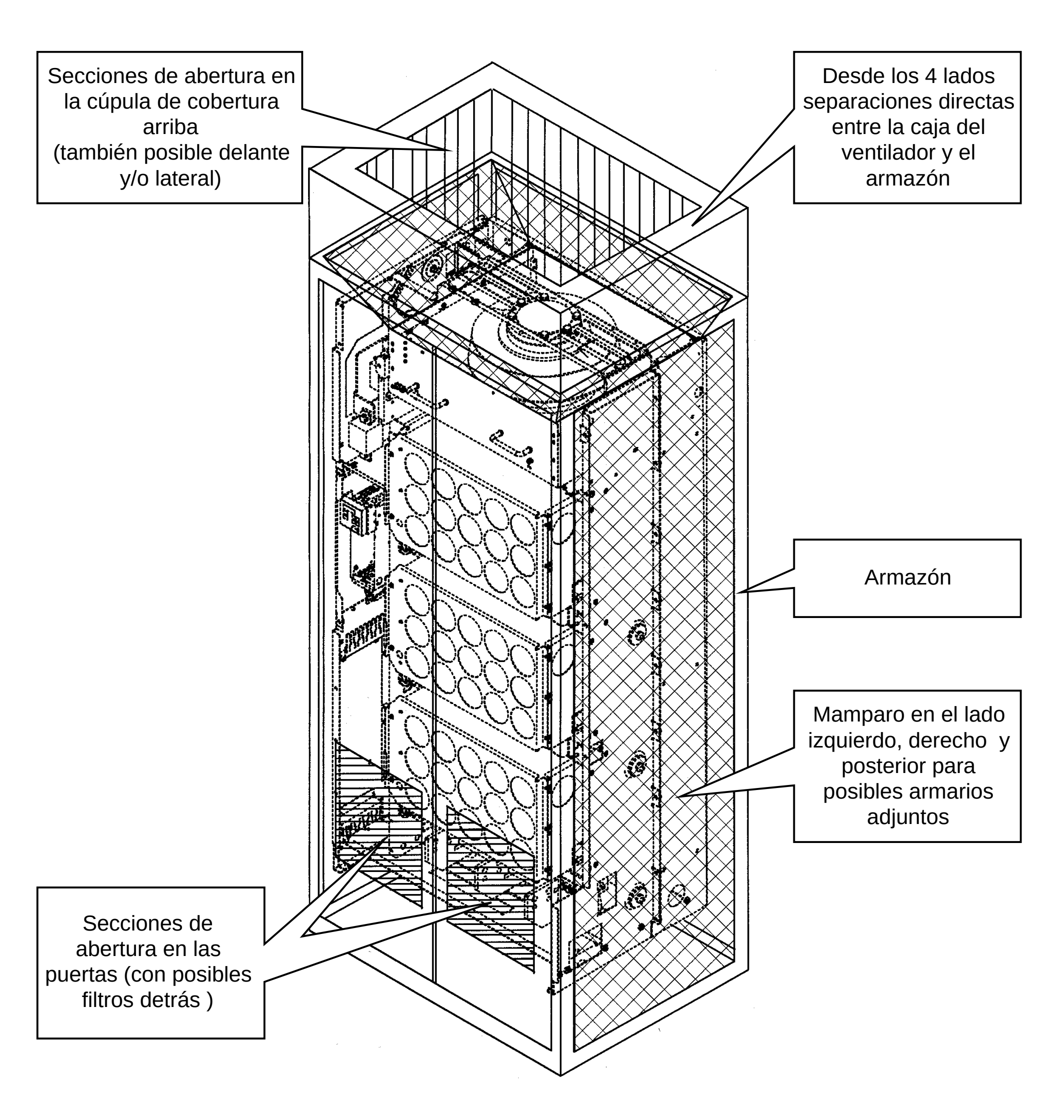


Figura 5-6 Medidas para establecer separaciones

Refrigeración por agua

Los equipos que poseen refrigeración por agua (anexo MLFB: -1AA0) son apropiados para montarlos en un armario cerrado (IP54). Los componentes que no están montados en el cuerpo refrigerante como p.ej. la electrónica y los condensadores del circuito intermedio se enfrían a través del intercambio calórico en las aletas del disipador de calor. Para que se establezca este intercambio de calor es necesario que se de una circulación de aire en el interior del equipo.

Por eso es importante tener en cuenta cuando se monta un equipo en chasis en un armario eléctrico que el aire que sale del ventilador llegue al interior del equipo. **Las medidas para establecer separaciones que se usan en los equipos con enfriamiento por aire producen interferencias y no se deben utilizar en este caso.**

En las aplicaciones con grados de protección > IP40 se debe dejar un espacio de por lo menos 90 mm entre el borde superior del aparato y el borde superior del armario.

Los equipos no necesitan aire de refrigeración externo.

La potencia adicional por pérdidas no se puede eliminar.

Para la conexión de las mangueras se necesita una rosca interior de una pulgada. Las boquillas tienen que ser de acero fino o de aluminio con paredes gruesas y se les debería poner una junta plana. Si se usan las piezas de conexión adjuntas al equipo se deben sellar con Loctite 542 o con cinta de teflón.

Las conexiones para el agua se deben hacer atendiendo a su color: entrada (azul) y salida (rojo). Las marcas de referencia se encuentran al lado de la conexión de agua, debajo del cuerpo refrigerante.

Montajes en la cúpula de cobertura

Si se tiene previsto hacer algún montaje en la cúpula de cobertura del armario (barra CC, alimentación CC 24 V) se debe procurar hacerlo en el centro para permitir que el aire que sale de los ventiladores llegue sin problemas a las aberturas de la cúpula.

Alimentación auxiliar CC 24 V

Para garantizar un funcionamiento correcto de los equipos (con relación a la influencia electromagnética) cada equipo en chasis debe disponer, si es necesario, de su propia alimentación auxiliar CC 24 V con un transformador aislante.

5.2 Montaje de tarjetas opcionales

PRECAUCION



Las tarjetas solo deben ser cambiadas por personal cualificado.

Las tarjetas no se deben montar o desmontar estando bajo tensión.

Slots

En la caja electrónica se encuentran a disposición seis Slots para el montaje de las tarjetas opcionales. Los Slots están designados con letras de A a G. El Slot B no se encuentra en la caja electrónica, se utiliza en los equipos de la forma constructiva Kompakt PLUS.

Si desea usar los Slots de D a G, necesita adicionalmente:

- ♦ El adaptador para la ampliación de bus LBA (Local Bus Adapter) que sirve para insertar la tarjeta CU y para un máximo de dos portadores de tarjetas, y
- ♦ Un portador (ADB - Adaption Board) al cual se le pueden fijar hasta dos tarjetas opcionales.

Los Slots se encuentran en las siguientes posiciones:

- ♦ Slot A Tarjeta CU arriba
- ♦ Slot C Tarjeta CU abajo
- ♦ Slot D Portador tarjetas, lugar de montaje 2 arriba
- ♦ Slot E Portador tarjetas, lugar de montaje 2 abajo
- ♦ Slot F Portador tarjetas, lugar de montaje 3 arriba
- ♦ Slot G Portador tarjetas, lugar de montaje 3 abajo

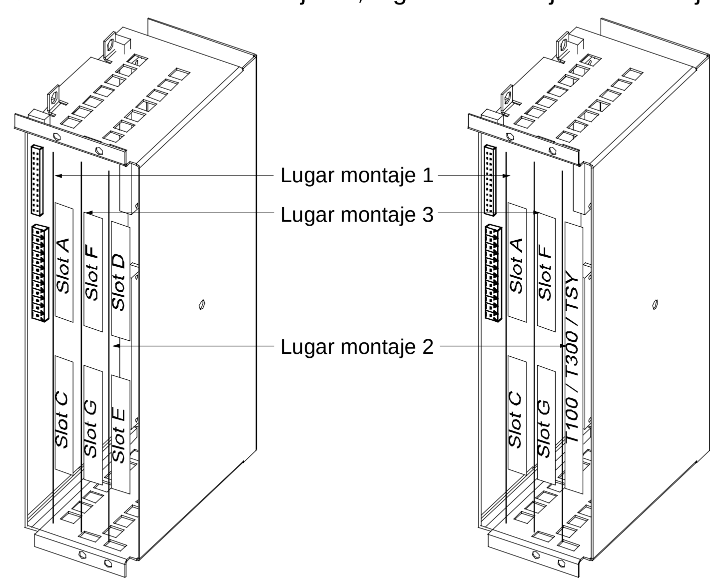


Figura 5-7 Posición de los slots para equipos compactos (Kompakt) y en chasis

INDICACION

El lugar de montaje 2 se puede usar para insertar las tarjetas tecnológicas (T100, T300).

Los lugares de montaje 2 y 3 se pueden usar también para insertar las tarjetas de comunicación SCB1 y SCB2.

PRECAUCION



Debido a la carga remanente de los condensadores del circuito intermedio, el equipo mantiene tensiones peligrosas hasta 5 minutos después de la desconexión. Por tanto no está permitido abrir el aparato hasta transcurrido dicho tiempo de espera.

ATENCION



Las tarjetas opcionales contienen componentes sensibles a las cargas electroestáticas. Estos dispositivos pueden destruirse fácilmente si no se manipulan con los cuidados debidos. Al manipular estas tarjetas observe las indicaciones referentes a ESD.

Separar el equipo de la red

Separe el aparato del suministro de energía (alimentación CA o CC) y desconecte el aparato de la corriente. Quite la fuente de tensión de 24 V para la electrónica.

Abra la tapa frontal.

Preparar el montaje

Quite la tarjeta CU o el portador de tarjetas de la caja electrónica:

- Quite las líneas de conexión de la tarjeta CU o en dado caso de las tarjetas opcionales.
- Afloje los dos tornillos de fijación de los tiradores en la parte superior e inferior de la tarjeta CU o del portador de tarjetas.
- Saque de la caja electrónica la tarjeta CU, o el portador, tirando de ella con ayuda de los tiradores.
- Ponga la tarjeta CU o el portador sobre una superficie que esté puesta a tierra.

Montaje de tarjetas opcionales

Conecte la tarjeta opcional por la derecha al enchufe de 64 polos de la tarjeta CU, o del portatarjetas (la derecha se refiere a la parte derecha de la tarjeta cuando esta está montada).

Atornille la tarjeta con los dos tornillos (incluidos en ella) a los puntos de fijación situados en la parte delantera de la tarjeta opcional.

INDICACION

¡La tarjeta opcional se tiene que apretar fuerte en el conector, no basta con apretar ligeramente los tornillos!

Montar nuevamente el equipo

Monte nuevamente la tarjeta CU o el portatarjetas en la caja electrónica:

- Introduzca la tarjeta CU en el lugar de montaje 1 o el portatarjetas en el lugar de montaje 2 ó 3.

INDICACION

El lugar de montaje 3 debe ser solamente utilizado cuando en el lugar de montaje 2 se encuentre ya instalado por lo menos un portatarjetas. Antes de usar el lugar de montaje 3 deben instalarse tarjetas en el lugar de montaje 2.

- Asegure la tarjeta CU o el portador con los tornillos de fijación en los tiradores.

Ponga de nuevo las conexiones.

Asegúrese de que las líneas de alimentación y los apantallamientos estén ajustados y en correcta posición.

Significado de las abreviaturas de las opciones

Opción	Significado	Opción	Significado
	CBP: Profibus		**EB1:** Expansion Board 1
G11	Slot A	G61	Slot A
G13	Slot C	G63	Slot C
G14	Slot D	G64	Slot D
G15	Slot E	G65	Slot E
G16	Slot F	G66	Slot F
G17	Slot G	G67	Slot G
	CBC: CAN-Bus		**EB2:** Expansion Board 2
G21	Slot A	G71	Slot A
G23	Slot C	G73	Slot C
G24	Slot D	G74	Slot D
G25	Slot E	G75	Slot E
G26	Slot F	G76	Slot F
G27	Slot G	G77	Slot G
	SLB: SIMOLINK		Adaptador de bus posterior LBA
G41	Slot A	K11	integrado en la caja electrónica
G43	Slot C		
G44	Slot D		Portatarjetas ADB
G45	Slot E		
G46	Slot F	K01	Lugar de montaje 2 (Slot D, E)
G47	Slot G	K02	Lugar de montaje 3 (Slot F, G)

Tabla 5-2 Significado de las abreviaturas para las opciones

6 Montaje adecuado a la CEM

Seguidamente se da un resumen de informaciones y directrices básicas que le facilitarán el cumplimiento de los normas referentes a la compatibilidad electromagnética (CEM) y al reglamento de la CE.

♦ Asegúrese de que el contacto entre la carcasa del convertidor o del ondulador y la superficie de montaje sea conductora. Se recomienda el uso de superficies de montaje que conduzcan bien la electricidad (p.ej. planchas de acero con un baño de cinc). Si la superficie de montaje está aislada (p. ej. por una capa de pintura) utilice arandelas de contacto o con púas.

♦ Todas las piezas metálicas del armario tienen que estar bien unidas unas con otras de tal forma que conduzcan bien la electricidad. En caso necesario utilice arandelas de contacto o con púas.

♦ Utilice cintas de conexión lo más cortas posible para unir las puertas del armario.

♦ Para la conexión entre el convertidor o el ondulador y el motor utilice líneas de conexión con pantalla y póngalas haciendo buen contacto a tierra por los dos extremos.
Si la caja de bornes del motor es de material sintético, hay que poner cordones conductores de puesta a tierra.

♦ La pantalla del cable de conexión al motor tiene que estar unida a la conexión de pantalla del convertidor y de forma amplia a la superficie de montaje del motor.

♦ No se debe interrumpir el apantallamiento de los cables del motor con bobinas de salida, fusibles o contactores.

♦ Apantalle todos los conductores de señales. Separe los conductores de señales en grupos de señales.
No ponga conductores para señales digitales no apantallados al lado de conductores para señales analógicas. Si utiliza solamente un cable, tiene que estar cada señal apantallada por separado.

♦ Los cables de energía y de señalización tienen que ser colocados a una distancia mínima de 20 cm uno del otro. Utilice láminas separadoras entre ambos. Las láminas deberán ser puestas a tierra.

♦ Ponga a tierra los conductores de reserva por los dos extremos. Con ello logra una efectividad de apantallamiento adicional.

♦ Tienda los cables lo más junto posible a láminas que ya están puestas a tierra. Con esto disminuye la influencia de señales parásitas.

♦ Evite longitudes de cable innecesarias. A través de ellas se producen capacitancias e inductancias de acoplamiento adicionales.

♦ Utilice cables con pantalla de hilos trenzados. Cables con pantalla de lámina son cinco veces peores en su apantallamiento.

- Utilice en la alimentación de potencia un filtro de supresión de interferencias. Conecte el filtro de forma amplia a tierra y al convertidor.
  Lo más favorable es montar directamente el filtro en la misma superficie de montaje (que sea buena conductora), en la que se encuentra el convertidor o el ondulador
  Entre el filtro y el aparato se debe colocar una bobina de red.
- Las bobinas excitadoras del contactor que estén conectadas a la misma red que el convertidor o que se encuentren en su cercanía, tienen que ser conectadas a limitadores de sobretensión (p.ej. módulos RC o varistores).

Para más informaciones véase el folleto "Indicaciones de instalación para montaje de accionamientos adecuado a la compatibilidad electromagnética (CEM)" (N° de pedido: 6SE7087-8CX87-8CE0).

7 Conexión

PRECAUCION



Los equipos SIMOVERT MASTERDRIVES trabajan con tensiones elevadas.
¡Todos los trabajos de conexión deben realizarse en estado ”sin tensión”!
Cualquier trabajo en el equipo debe ser realizado por personal cualificado.
De no observarse las indicaciones preventivas, puede producirse la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Debido a la carga remanente de los condensadores del circuito intermedio, el equipo mantiene tensiones peligrosas hasta 5 minutos después de la desconexión. Por tanto no está permitido trabajar en el aparato o en los bornes del circuito intermedio hasta transcurrido dicho tiempo de espera.

Aunque esté parado el motor, en los bornes de potencia y en los bornes de mando, puede haber aplicada tensión peligrosa.

En caso de efectuar trabajos en el equipo abierto es necesario tener en cuenta que quedan partes accesibles sometidas a tensión.

El usuario es responsable de que los equipos se instalen y conecten de acuerdo a los reglamentos técnicos reconocidos en el país de la instalación, así como otros reglamentos de validez regional. Esto incluye particularmente al dimensionado de los cables, los dispositivos de protección, la puesta a tierra, el sistema de desconexión, el sistema de seccionamiento y la protección de sobrecorriente.

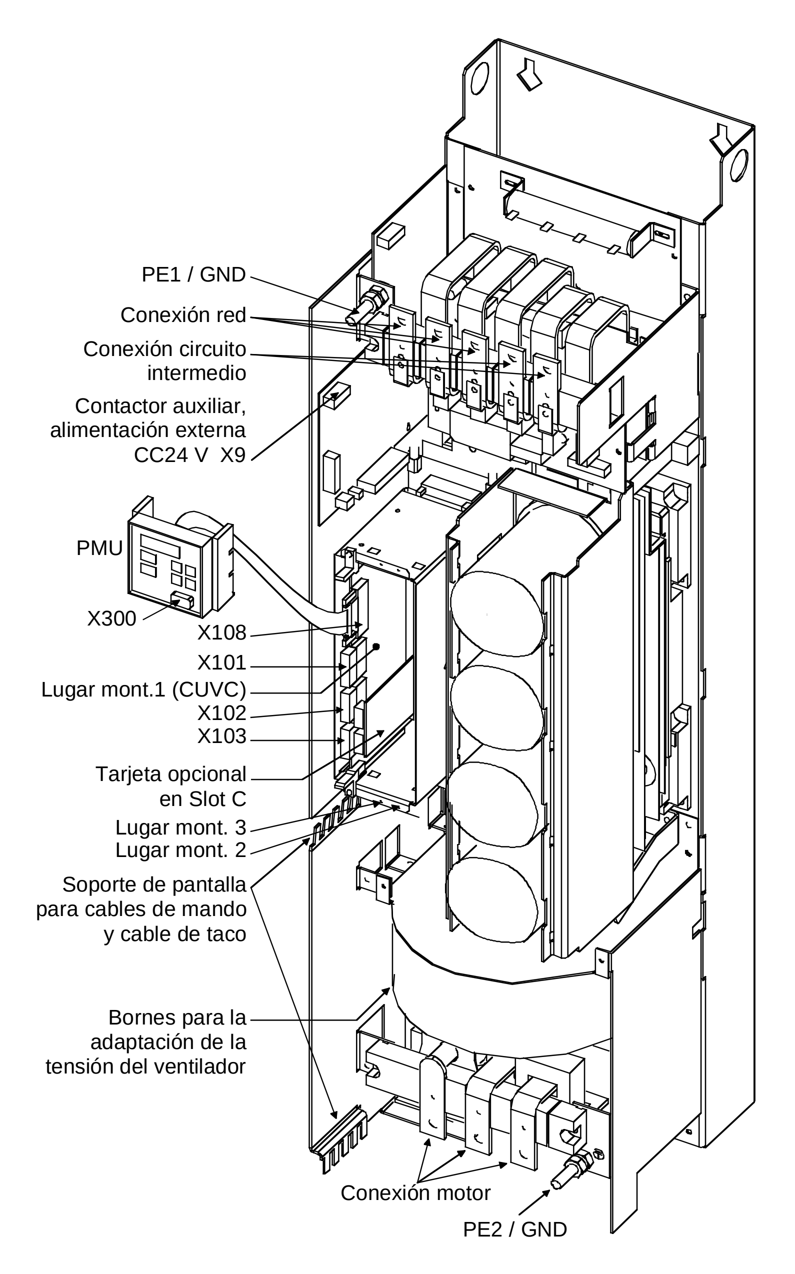


Figura 7-1 Esquema de conexiones, tipos E y F

INDICACION

Debido a la tensión del ventilador de 230 V se ha incorporado un transformador.

En caso necesario hay que cambiar las conexiones en los bornes del primario del transformador de acuerdo a la tensión de red.

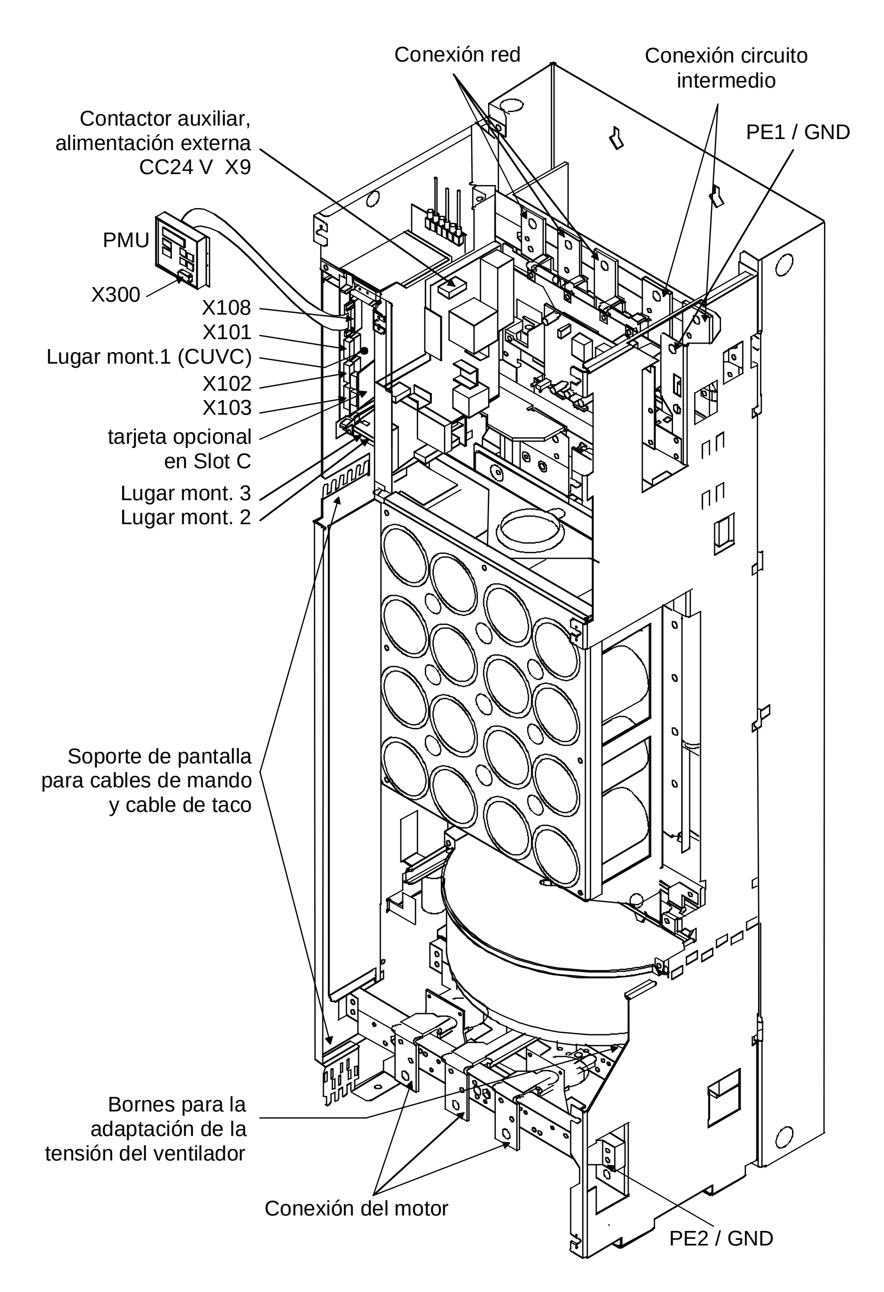


Figura 7-2 Esquema de conexiones, tipo G

INDICACION

Debido a la tensión del ventilador de 230 V se ha incorporado un transformador.

En caso necesario hay que cambiar las conexiones en los bornes del primario del transformador de acuerdo a la tensión de red.

7.1 Terminales de potencia

PRECAUCION



Si se intercambian los bornes de salida y entrada se estropea el equipo!

Si se intercambian o se cortocircuitan los bornes del circuito intermedio se estropea el convertidor!

El equipo no se debe operar a través de un disyuntor de protección tipo FI (DIN VDE 0160).

Los bornes de conexión están señalizados de la siguiente forma:

Conexión de red:	U1/L1	V1/L2	W1/L3
Conexión del motor:	U2/T1	V2/T2	W2/T3
Conexión del conductor protector:	PE1	PE2	

Tensión de red 3 CA 200 V a 230 V													
N° de pedido	**Valor asignado de**	**Red**									**Bobina red**	**Motor**	
	I	**Sección**		**Fusible recomendado**							**400/480 V**	**Sección**	
6SE70...		**VDE**	**AWG**	**gR (SITOR)**		**gL NH**		**Norteamérica**			**50/60 Hz**	**VDE**	**AWG**
	[A]	[mm²]		[A]	3NE..	[A]	3NA	Tipo	[V]	[A]	4E..	[mm²]	
31-0CE60	110	1x70	1x000	125	1022-0	160	3036	AJT,LPJ	600	150	P4000-2US	1x35	1x0
31-3CE60	144	1x95	1x4/0	160	1224-0	160	3136	AJT,LPJ	600	170	U2451-2UA00	2x25	2x2
31-6CE60	178	1x120	1x300	200	1225-0	200	3140	AJT,LPJ	600	200	U2551-4UA00	2x35	2x0
32-0CE60	222	2x70	2x000	250	1227-0	315	3252	AJT,LPJ	600	300	U2551-8UA00	2x50	2x00
Tensión de red 3 CA 380 V a 480 V													
N° de pedido	**Valor asignado de**	**Red**									**Bobina red**	**Motor**	
	I	**Sección**		**Fusible recomendado**							**400/480 V**	**Sección**	
6SE70...		**VDE**	**AWG**	**gR (SITOR)**		**gL NH**		**Norteamérica**			**50/60 Hz**	**VDE**	**AWG**
	[A]	[mm²]		[A]	3NE..	[A]	3NA	Tipo	[V]	[A]	4E..	[mm²]	
31-0EE60	101	1x70	1x000	100	1021-0	125	3032	AJT,LPJ	600	125	P4000-2US	1x35	1x0
31-2EF60	136	2x35	2x0	160	1024-0	160	3036	AJT,LPJ	600	175	P4000-6US	2x25	2x2
31-5EF60	160	2x50	2x00	160	1224-0	200	3140	AJT,LPJ	600	200	U2451-2UA00	2x25	2x2
31-8EF60	205	2x50	2x00	200	1225-0	250	3144	AJT,LPJ	600	250	U2551-4UA00	2x35	2x0
32-1EG60	231	2x50	2x00	250	1227-0	315	3252	AJT,LPJ	600	300	U2551-8UA00	2x50	2x00
32-6EG60	286	2x95	2x4/0	315	1230-0	315	3252	AJT,LPJ	600	350	U2751-0UB00	2x50	2x00
33-2EG60	346	2x120	2x300	350	1231-0	400	3260	AJT,LPJ	600	400	U2751-7UA00	2x95	2x4/0
33-7EG60	407	2x120	2x300	400	1332-0	500	3365	AJT,LPJ	600	500	U2751-8UA00	2x95	2x4/0
35-1EK60	561	2x300	2x800	560	1435-0	630	3372				U3051-5UA00	2x300	2x800
36-0EK60	649	4x300	4x800	630	1436-0	800	3375				U3051-6UA00	4x300	4x800
37-0EK60	759	4x300	4x800			800	3475				U3651-8UA00	4x300	4x800

Tensión de red 3 CA 500 V a 600 V													
N° de pedido	**Valor asignado de**		**Red**								**Bobina red**	**Motor**	
	I	**Sección**		**Fusible recomendado**							**400/480 V**	**Sección**	
6SE70...		**VDE**	**AWG**	**gR (SITOR)**		**gL NH**		**Norteamérica**			**500/50 Hz**	**VDE**	**AWG**
	[A]	[mm²]		[A]	3NE	[A]	3NA	Tipo	[V]	[A]	4E..	[mm²]	
26-1FE60	67	1x35	1x0	63	1818-0	80	3824[1]	AJT,LPJ	600	80	P3900-1US	1x25	1x2
26-6FF60	73	1x50	1x00	80	1820-0	100	3830[1]	AJT,LPJ	600	90	P4000-7US	1x25	1x2
28-0FF60	87	1x50	1x00	100	1021-0	100	3830[1]	AJT,LPJ	600	100	P4000-1US	1x35	1x0
31-1FF60	119	1x70	1x000	125	1022-0	160	3136[1]	AJT,LPJ	600	150	P4000-8US	2x16	2x4
31-3FG60	141	1x95	1x4/0	160	1224-0	160	3136[1]	AJT,LPJ	600	170	U2451-1UA00	1x70	1x000
31-6FG60	172	1x120	1x300	200	1225-0	200	3140[1]	AJT,LPJ	600	200	U2551-2UA00	1x95	1x4/0
32-0FG60	211	2x70	2x000	250	1227-0	250	3244[1]	AJT,LPJ	600	250	U2551-6UA00	2x35	2x0
32-3FG60	248	2x95	2x4/0	250	1227-0	315	3252[1]	AJT,LPJ	600	300	U2751-2UA00	2x53	2x00
33-0FK60	327	2x300	2x800	350	1231-0	400	3260[1]	AJT,LPJ	600	400	U2751-3UA00	2x300	2x800
33-5FK60	400	2x300	2x800	400	1332-0	500	3265[1]	AJT,LPJ	600	500	U2751-4UA00	2x300	2x800
34-5FK60	497	2x300	2x800	500	1334-0	630	3272[1]	AJT,LPJ	600	600	U3051-2UA00	2x300	2x800
Tensión de red 3 CA 660 V a 690 V													
N° de pedido	**Valor asignado de**		**Red**								**Bobina red**	**Motor**	
	I	**Sección**		**Fusible recomendado**							**400/480 V**	**Sección**	
6SE70...		**VDE**	**AWG**	**gR (SITOR)**		**gL NH**		**Norteamérica**			**690 V/50 Hz**	**VDE**	**AWG**
	[A]	[mm²]		[A]	3NE	[A]	3NA	Tipo	[V]	[A]	4E..	[mm²]	
26-0HF60	66	1x35	1x0	63	1818-0	80	3824-6				P4000-3US	1x25	1x2
28-2HF60	90	1x50	1x0	100	1021-0	100	3830-6				U2451-3UA00	2x35	2x0
31-0HG60	107	1x50	1x0	125	1022-0	160	3136-6				U2551-7UA00	1x50	1x00
31-2HG60	130	1x70	1x000	160	1024-0	160	3136-6				U2551-3UA00	1x70	1x000
31-5HG60	160	1x95	1x4/0	160	1224-0	200	3140-6				U2551-0UB00	1x95	1x4/0
31-7HG60	188	1x120	1x300	200	1225-0	250	3244-6				U2751-5UA00	1x95	1x4/0
32-1HG60	229	2x70	2x000	250	1227-0	315	3252-6				U2751-6UA00	1x95	1x4/0
33-0HK60	327	2x300	2x800	250	1227-0	315	3252-6				U3051-3UA00	2x300	2x800
33-5HK60	400	2x300	2x800	250	1227-0	315	3252-6				U3051-4UA00	2x300	2x800
34-5HK60	497	2x300	2x800	500	1334-0	630	3NE14 36-0				U3651-5UA00	2x300	2x800

AWG: American Wire Gauge (sistema americano de medidas de conductores)

Tabla 7-1 Sección de conductores, fusibles, bobinas

1): Los fusibles que se mencionan son válidos para convertidores con una tensión de entrada de 3 CA 500 V. Para convertidores con una tensión de entrada más alta, se tienen que poner fusibles adecuados para una tensión de hasta 660 V. El número de pedido de estos fusibles se obtiene añadiéndole “-6” a los fusibles correspondientes para 500 V.
P.ej.: para 500 V 3NA3830
para 660 V 3NA3830-6

INDICACION

Las secciones conectables están determinadas para cables de cobre y temperaturas ambientales de 40 °C (104 °F) (según DIN VDE 0298 parte 4 / 02.88 grupo 5).

PRECAUCION



Con fusibles gL solo se protege a los conductores, pero no de forma efectiva a los semiconductores.

Los equipos pueden resultar dañados si estos se conectan a la red sin un contactor principal que en caso de fallo pueda interrumpir la alimentación.

Sección conectable posible, tornillos

Tipo	N° de pedido	Sección conectable máxima		Tornillos
		mm² (VDE)	AWG	
E	6SE703_-__E_0	2 x 70	2 x 00	M10
F	6SE703_-__F_0	2 x 70	2 x 00	M10
G	6SE703_-__G_0	2 x 150	2 x 300	M12
K	6SE703_-__K_0	4 x 300	4 x 800	M12 / M16

Tabla 7-2 Sección conectable máxima

Conexión del conductor protector

El conductor protector debe ser conectado al motor y a la red . Debe ser dimensionado de acuerdo a las conexiones de potencia.

Conexión del circuito intermedio

En los bornes del circuito intermedio C/L+ y D/L- se pueden conectar los componentes opcionales "unidad de frenado" y "filtro du/dt". Estos no son adecuados para la conexión de otras unidades de onduladores (p.ej. equipos CC).

Esta conexión no es adecuada para las unidades E o E/R (E=Alimentación. R=Realimentación).

Con la opción M65 existe la posibilidad de llevar los bornes del circuito intermedio C/D+ y D/L-. a la parte inferior.

INDICACION: formas constructivas E - G

Debido a la tensión del ventilador de 230 V se ha incorporado un transformador.

En caso necesario hay que cambiar las conexiones en los bornes del primario del transformador de acuerdo a la tensión de red.

INDICACION: forma constructiva K

Debido a la tensión del ventilador de 230 V se ha incorporado un transformador.

En caso necesario hay que cambiar las conexiones en los bornes del primario de acuerdo a la tensión de red.

Si esto no se lleva a cabo pueden saltar los fusibles F3, F4 ó F101, F102.

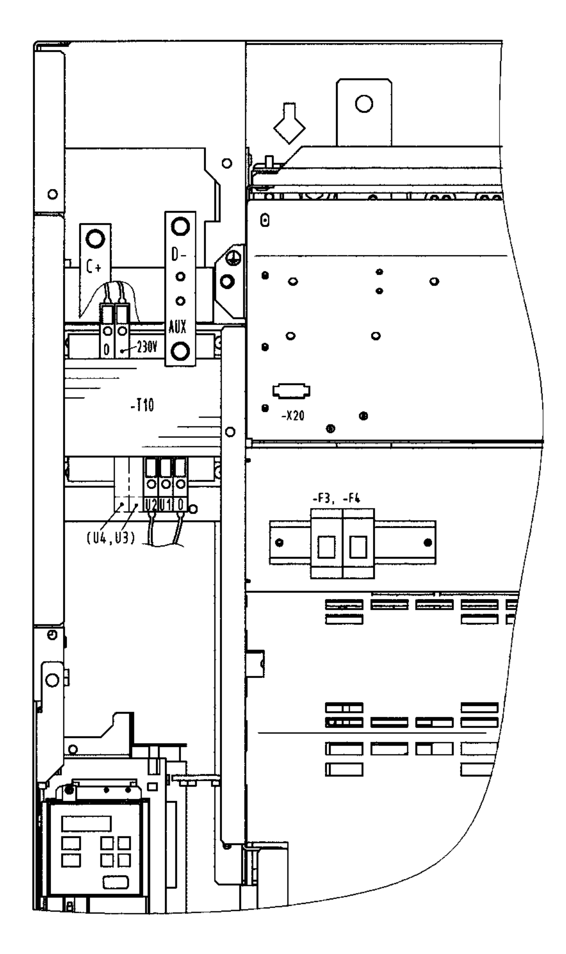


Figura 7-3 Transformador del ventilador (-T10), fusibles del transformador del ventilador (-F3, -F4)

7.2 Alimentación auxiliar, contactor de puenteo

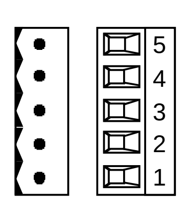
Formas constructivas E, F, G:
X9 - alimentación externa CC24 V, excitación del contactor principal

El regletero de bornes de 5 polos sirve para conectar una alimentación de tensión de 24 V así como para la conexión de un contactor principal o un contactor de puenteo.

Se necesita la tensión de alimentación cuando el convertidor se conecta a través de un contactor principal o de puenteo.

Las conexiones para la excitación del contactor están realizadas con separación galvánica.

En los esquemas de conexiones se indica la posición del regletero de bornes.



Borne	Denominación	Significado	Campo
5	Excitación CP	Excitación contactor principal	CA 230 V
4	Excitación CP	Excitación contactor principal	1 kVA
3	No conectado	Sin uso	
2	0 V	Potencial de referencia	0 V
1	+24 V (in)	Alimentación tensión 24 V	CC24 V ≤ 3,5 A

Sección conectable: 2,5 mm² (AWG 12)

Tabla 7-3 Conexiones de la alimentación de tensión auxiliar externa de CC24 V y excitación del contactor principal (forma constructiva E; F, G)

INDICACION

A la bobina de excitación del contactor principal hay que conectarle limitadores de sobretensión, p,ej. elementos RC.

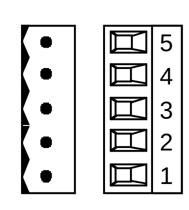
Forma constructiva K:
X9 - alimentación externa CC24 V, excitación del contactor principal

El regletero de bornes de 5 polos sirve para conectar una alimentación de 24 V, así como para la conexión de un contactor principal o un conector de puenteo.

El casquillo de conexión se encuentra en forma accesible sobre el perfil omega debajo de la unidad enchufable electrónica.

Se necesita la tensión de alimentación cuando el convertidor se conecta a través de un contactor principal o de puenteo.

Las conexiones para la excitación principal están realizadas libres de potencial.



Borne	Denominación	Significado	Campo
5	Excitación CP	Excitación contactor principal	CA 230 V
4	Excitación CP	Excitación contactor principal	1 kVA
3	No conectado	Sin uso	
2	0 V	Potencial de referencia	0 V
1	+24 V (in)	Alimentación de tensión 24 V	CC24 V ≤ 4,3 A

Sección conectable: 2,5 mm² (AWG 12)

Tabla 7-4 Conexión de la alimentación de tensión auxiliar externa CC24 V y excitación del contactor principal (forma constructiva K)

INDICACION

A la bobina de excitación del contactor principal hay que conectarle limitadores de sobretensión, p,ej. elementos RC.

7.3 Conexiones de mando

Conexiones estándar

El equipo consta, en su ejecución básica, de las siguientes conexiones de mando en la tarjeta CUVC:

- Interface en serie (RS232 / RS485) para PC o OP1S
- Una interface en serie (bus USS, RS485)
- Un regletero de bornes de mando para conectar un generador de impulsos HTL unipolar y un sensor de temperatura para el motor (PTC / KTY84)
- Dos regleteros de bornes de mando con entradas y salidas analógicas y digitales.

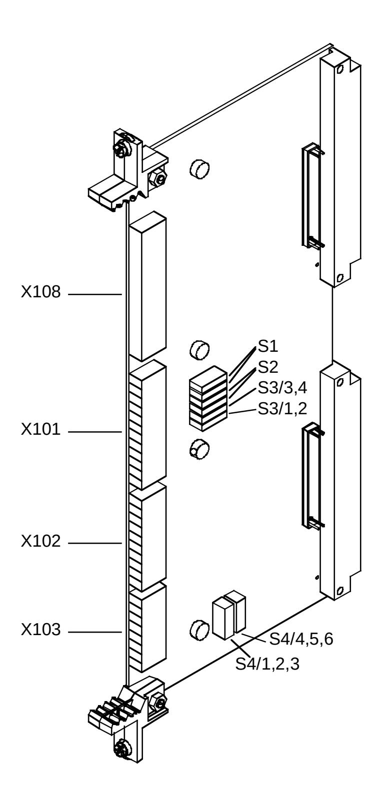


Figura 7-4 Esquema de la CUVC

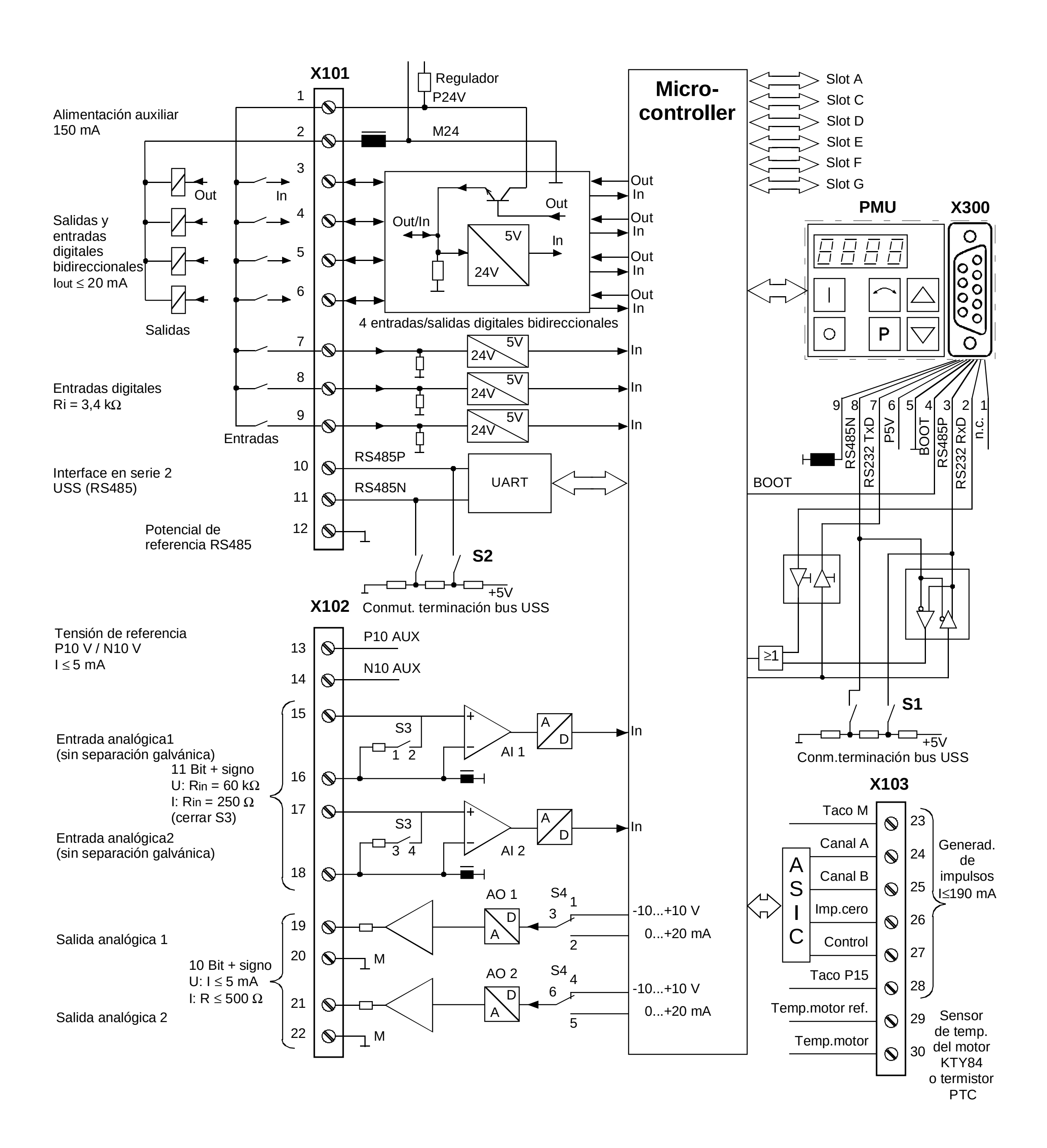
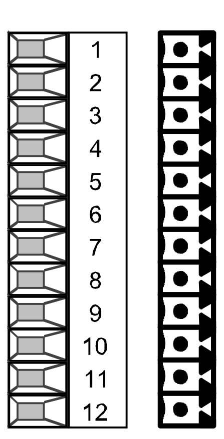


Figura 7-5 Esquema de las conexiones estándar

X101 – regletero de bornes de mando

En el regletero de bornes de mando se encuentran las siguientes conexiones:

- ♦ 4 señales digitales parametrizables como entradas o salidas
- ♦ 3 entradas digitales
- ♦ para las entradas y salidas, una alimentación auxiliar de 24 V (máx. 150 mA)
- ♦ 1 interface en serie SST2 (USS / RS485)



Borne	Denominación	Significado	Campo
1	P24 AUX	Alimentación de tensión auxiliar	CC 24 V / 150 mA
2	M24 AUX	Potencial de referencia	0 V
3	DIO1	Entr./salida digital 1	24 V, 10 mA / 20 mA
4	DIO2	Entr./salida digital 2	24 V, 10 mA / 20 mA
5	DIO3	Entr./salida digital 3	24 V, 10 mA / 20 mA
6	DIO4	Entr./salida digital 4	24 V, 10 mA / 20 mA
7	DI5	Entrada digital 5	24 V, 10 mA
8	DI6	Entrada digital 6	24 V, 10 mA
9	DI7	Entrada digital 7	24 V, 10 mA
10	RS485 P	Conexión bus USS SST2	RS485
11	RS485 N	Conexión bus USS SST2	RS485
12	M RS485	Potencial de referencia RS485	

Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

Cuando el aparato está montado, el borne 1 se encuentra arriba.

Tabla 7-5 Regletero de bornes de mando X101

X102 – regletero de bornes de mando

En el regletero de bornes de mando se encuentran las siguientes conexiones:

- Tensión auxiliar de 10 V (máx. 5 mA) para la alimentación de potenciómetros externos
- 2 entradas analógicas, utilizables como entradas de tensión o intensidad
- 2 salidas analógicas, utilizables como salidas de tensión o intensidad

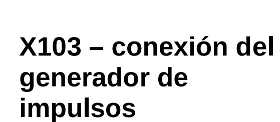
Borne	Denominación	Significado	Campo
13	P10 V	Alimentación (+10 V) para potenciómetro ext.	+10 V ±1,3 %, Imáx. = 5 mA
14	N10 V	Alimentación (-10 V) para potenciómetro ext.	-10 V ±1,3 %, Imáx. = 5 mA
15	AI1+	Entrada analógica 1 +	11 Bit + signo
16	M AI1	Masa entrada analógica 1	Tensión:
17	AI2+	Entrada analógica 2 +	± 10 V / Ri = 60 kΩ
18	M AI2	Masa entrada analógica 2	Intensidad: Rin=250Ω
19	AO1	Salida analógica 1	10 Bit + signo
20	M AO1	Masa salida analógica 1	Tensión:
21	AO2	Salida analógica 2	± 10 V / Imáx.= 5 mA
22	M AO2	Masa salida analógica 2	Intensidad: 0...20 mA R ≥ 500 Ω

Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

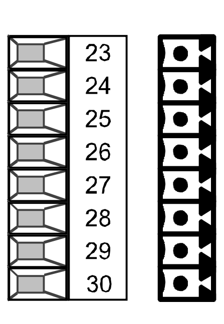
Cuando el aparato está montado, el borne 13 se encuentra arriba.

Tabla 7-6 Regletero de bornes de mando X102

X103 – conexión del generador de impulsos



En el regletero de bornes de mando se encuentra la conexión para un generador de impulsos (HTL unipolar).



Borne	Denominación	Significado	Campo
23	- V_{SS}	Masa para alimentación	
24	Canal A	Conexión canal A	HTL unipolar
25	Canal B	Conexión canal B	HTL unipolar
26	Impulso cero	Conexión impulso cero	HTL unipolar
27	CTRL	Conexión canal de control	HTL unipolar
28	+ V_{SS}	Alimentación generador de impulsos	15 V Imáx. = 190 mA
29	- Temp.	Conexión negativo (-) KTY84/PTC	KTY84: 0...200 °C
30	+ Temp.	Conexión positivo (+) KTY84/PTC	PTC: $R_{term.}$ ≤ 1,5 kΩ

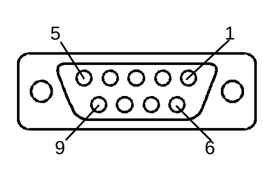
Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

Cuando el aparato está montado, el borne 23 se encuentra arriba.

Tabla 7-7 Regletero de bornes de mando X103

X300 – Interface en serie

Mediante el conector SUB D de 9 polos se puede elegir entre conectar un OP1S o un PC.



Pin	Nombre	Significado	Campo
1	n.c.	Sin uso	
2	RS232 RxD	Datos de recepción vía RS232	RS232
3	RS485 P	Datos a través RS485	RS485
4	Boot	Señal de mando para Update de Software	Señal digital, activa „Low“
5	M5V	Potencial de referencia para P5V	0 V
6	P5V	Alimentación tensión auxiliar 5 V	+5 V, Imax = 200 mA
7	RS232 TxD	Datos de emisión vía RS232	RS232
8	RS485 N	Datos a través RS485	RS485
9	n.c.	Sin uso	

Tabla 7-8 Interface en serie X300

Ajustes de los conmutadores

Conmutador	Significado
S1 • abierto • cerrado	**SST1 (X300): resistencia de terminación de bus** • resistencia abierta • resistencia cerrada
S2 • abierto • cerrado	**SST2 (X101/10,11): resistencia de terminación de bus** • resistencia abierta • resistencia cerrada
S3 (1,2) • abierto • cerrado	**AI1: conmutación entrada intensidad/tensión** • entrada de tensión • entrada de intensidad
S3 (3,4) • abierto • cerrado	**AI2: conmutación entrada intensidad/tensión** • entrada de tensión • entrada de intensidad
S4 (1,2,3) • puente 1, 3 • puente 2, 3	**AO1: conmutación salida intensidad/tensión** • salida de tensión • salida de intensidad
S4 (4,5,6) • puente 4, 6 • puente 5, 6	**AO2: conmutación salida intensidad/tensión** • salida de tensión • salida de intensidad

7.4 Fusibles del ventilador

Tensión de red 3 CA 200 V a 230 V	
N° de pedido 6SE70..	**Fusible ventilador (F1 / F2)**
31-0CE60	FNQ-R-2
31-3CE60	FNQ-R-2
31-6CE60	FNQ-R-2
32-0CE60	FNQ-R-2
Fabricante: FNQ-R Bussmann	

Tensión de red 3 CA 380 V a 480 V			
N° de pedido 6SE70..	**Fusible ventilador (F1 / F2)**	**Fusible ventilador (F3 / F4)**	**Fusible ventilador (F101 / F102)**
31-0EE60 31-0EE60-1AA0	FNQ-R-6/10		
31-2EF60 31-2EF60-1AA0	FNQ-R-2		
31-5EF60 31-5EF60-1AA0	FNQ-R-2		
31-8EF60 31-8EF60-1AA0	FNQ-R-2		
32-1EG60 32-1EG60-1AA0	ATDR 2 1/2		
32-6EG60 32-6EG60-1AA0	ATDR 2 1/2		
33-2EG60 33-2EG60-1AA0	FNQ-R-5		
33-7EG60 33-7EG60-1AA0	FNQ-R-5		
35-1EK60 35-1EK60-1AA0		ATDR 4	FNQ-R-5
36-0EK60 36-0EK60-1AA0		ATDR 4	FNQ-R-5
37-0EK60 37-0EK60-1AA0		ATDR 8 ATDR 4	FNM-10 FNQ-R5
Fabricante: FNQ-R-, FNM- Bussmann ATDR Gould Shawmut			

Tensión de red 3 CA 500 V a 600 V			
N° de pedido 6SE70..	**Fusible ventilador (F1 / F2)**	**Fusible ventilador (F3 / F4)**	**Fusible ventilador (F101 / F102)**
26-1FE60 26-1FE60-1AA0	FNQ-R-6/10		
26-6FE60 26-6FE60-1AA0	FNQ-R-6/10		
28-0FF60 28-0FF60-1AA0	FNQ-R-1 1/2		
31-1FF60 31-1FF60-1AA0	FNQ-R-1 1/2		
31-3FG60 31-3FG60-1AA0	ATDR 2 1/2		
31-6FG60 31-6FG60-1AA0	ATDR 2 1/2		
32-0FG60 32-0FG60-1AA0	ATDR 2 1/2		
32-3FG60 32-3FG60-1AA0	ATDR 2 1/2		
33-0FK60 33-0FK60-1AA0		ATDR 3	FNQ-R-5
33-5FK60 33-5FK60-1AA0		ATDR 3	FNQ-R-5
34-5FK60 34-5FK60-1AA0		ATDR 3	FNQ-R5
Fabricante: FNQ-R Bussmann ATDR Gould Shawmut			

Tensión de red 3 CA 660 V a 690 V			
N° de pedido 6SE70..	**Fusible ventilador (F1 / F2)**	**Fusible ventilador (F3 / F4)**	**Fusible ventilador (F101 / F102)**
26-0HF60 26-0HF60-1AA0	FNQ-R-1 1/2		
28-2HF60 28-2HF60-1AA0	FNQ-R-1 1/2		
31-0HG60 31-0HG60-1AA0	FNQ-R-5	aM14 6	
31-2HG60 31-2HG60-1AA0	FNQ-R-5	aM14 6	
31-5HG60 31-5HG60-1AA0	FNQ-R-5	aM14 6	
31-7HG60 31-7HG60-1AA0	FNQ-R-5	aM14 6	
32-1HG60 32-1HG60-1AA0	FNQ-R-5	aM14 6	
33-0HK60 33-0HK60-1AA0		aM14 6	FNQ-R-5
33-5HK60 33-5HK60-1AA0		aM14 6	FNQ-R-5
34-5HK60 34-5HK60-1AA0		aM14 6	FNQ-R-5
Fabricante: FNQ-R-, FNM- Bussmann ATDR Gould Shawmut aM14 Ferraz			

INDICACION

Los ventiladores 230-V deben ser alimentados con CA 230 V en forma externa a través del regletero de bornes X18 1/5 de la PSU.

Conexión del transformador del ventilador

La correspondencia entre la de tensión de red y el ajuste en el transformador del ventilador se puede deducir de la siguiente tabla.

	Tensión de entrada asignada			
	3 CA 200 V (- 15 %) a 230 V (+ 15 %)	**3 CA 380 V (- 15 %) a 480 V (+ 10 %)**	**3 CA 500 V (- 15 %) a 600 V (+ 10 %)**	**3 CA 660 V (- 15 %) a 690 V (+ 15 %)**
Tensión de conexión de red	**Toma del transformador**			
3 CA 170 V	200 V			
3 CA 200 V	200 V			
3 CA 220 V	220 V			
3 CA 230 V	230 V			
3 CA 264 V	230 V			
3 CA 325 V		380 V		
3 CA 380 V		380 V		
3 CA 400 V		400 V		
3 CA 415 V		400 V		
3 CA 425 V		400 V	500 V	
3 CA 440 V		440 V	500 V	
3 CA 460 V		460 V	500 V	
3 CA 480 V		460 V	500 V	
3 CA 500 V		460 V	500 V	
3 CA 525 V		460 V	525 V	
3 CA 575 V			575 V	660 V
3 CA 600 V			575 V	660 V
3 CA 660 V			575 V	660 V
3 CA 690 V				690 V
3 CA 790 V				690 V

Tabla 7-9 Conexión del transformador del ventilador

8 Parametrización

El uso de las funciones almacenadas en el equipo se realiza a través de parámetros. Cada parámetro está claramente definido por su nombre y por su número. Junto con los nombres y los números, muchos parámetros poseen un índice. Con ayuda de este índice, es posible archivar bajo un número de parámetro varios valores.

Los números de parámetro constan de una letra y tres cifras. Las mayúsculas P, U, H y L codifican parámetros modificables, las minúsculas r, n, d y c los parámetros de observación no modificables.

Ejemplos

Tensión del circuito intermedio r006 = 541	Nombre del parámetro:	Ucircuit.interm.
	N° de parámetro:	r006
	Indice de parámetro:	No existe
	Valor de parámetro:	541 V
Fte.CON./DES.1 P554.2 = 20	Nombre del parámetro:	Fte.CON./DES.1
	N° de parámetro:	P554
	Indice de parámetro:	2
	Valor de parámetro:	20

La entrada de parámetros puede realizarse:

- Por medio de la unidad de parametrización integrada PMU en la parte frontal del equipo.
- Cómodamente, a través del panel de mandos opcional OP1S o
- Mediante el PC y el programa SIMOVIS

Los parámetros en el equipo se pueden modificar solo bajo condiciones determinadas. Para su modificación tiene que cumplirse lo siguiente:

- Se tiene que tratar de un parámetro variable (distinguibles por las mayúsculas en el número de parámetro).
- Se tiene que dar la liberación de parametrización (P053 = 6 para la parametrización con PMU o OP1S).
- El equipo tiene que encontrarse en un estado que permita la parametrización (realizar la primera parametrización en estado de desconexión).
- El mecanismo llave-cerradura no debe estar activado (desactivación a través del reset de parámetros al ajuste de fábrica).

8.1 Entrada de parámetros a través de la PMU

La unidad de parametrización (Parameterization Unit, PMU) sirve para la parametrización, manejo y vigilancia del convertidor u ondulador directamente en el equipo. Está integrada en el equipo base y consta de cuatro indicadores de siete segmentos cada uno y varias teclas.

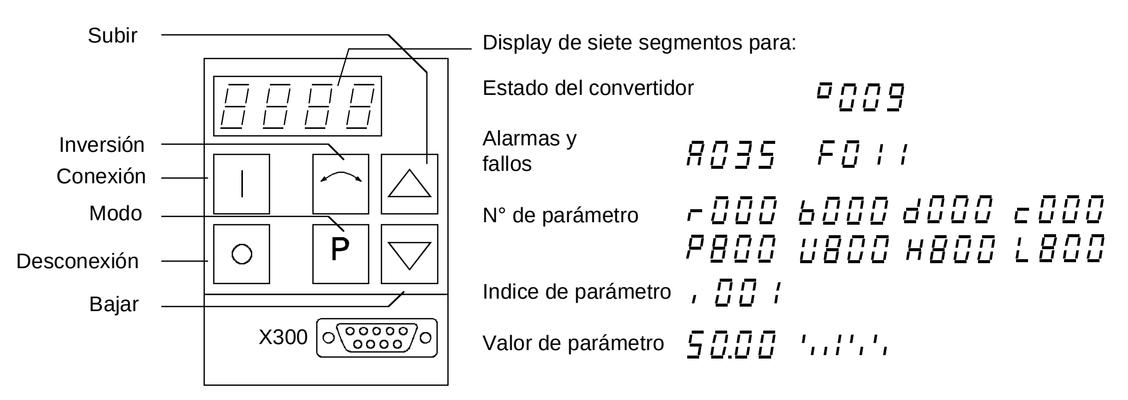


Figura 8-1 Unidad de parametrización PMU

Tecla	Significado	Función
I	Conexión	• Conexión del accionamiento (liberación del control de motor) • En estado de fallo: volver a la visualización de fallo
O	Desconexión	• Desconexión del accionamiento. Dependiendo de la parametrización a través de DES.1, DES.2 o DES.3 (P554 hasta 560)
⌒	Inversión	• Se invierte el sentido de giro del accionamiento (inversión). La función se tiene que liberar con los parámetros P571 y P572
P	Modo	• Conmutación entre número, índice y valor de un parámetro, en este orden.(la orden se activa al soltar la tecla) • Con visualización de fallo activa: acuse de fallo
△	Subir	Aumentar el valor visualizado: • Pulsación corta: aumenta paso a paso • Pulsación larga: el valor aumenta de forma continua
▽	Bajar	Disminuir el valor visualizado: • Pulsación corta: disminuye paso a paso • Pulsación larga: el valor disminuye de forma continua
P + △	Mantener pulsada la tecla de modo y accionar la tecla subir	• Si está activada la visualización de número de parámetro: cambio del último número a la indicación de servicio (r000) y viceversa • Si está activada la visualización de fallo: cambio a número de parámetro • Si está activada la visualización de valor de parámetro: se desplaza la indicación una cifra a la derecha, en caso de no poder representar el parámetro con 4 cifras (se produce una intermitencia de la cifra izquierda, si a su izquierda existen más dígitos no visibles)
P + ▽	Mantener pulsada la tecla de modo y accionar la tecla bajar	• Si está activada la visualización de número de parámetro: cambio directo a la indicación de servicio (r000) • Si está activada la visualización de valor de parámetro: se desplaza la indicación una cifra a la izquierda, en caso de no poder representar el parámetro con 4 cifras (se produce una intermitencia de la cifra derecha, si a su derecha existen más dígitos no visibles)

Tabla 8-1 Elementos de manejo de la PMU

Tecla modo (Tecla P)

Como la PMU solo dispone de un display de siete segmentos de 4 cifras, no se pueden visualizar a la vez los 3 elementos descriptivos de un parámetro:

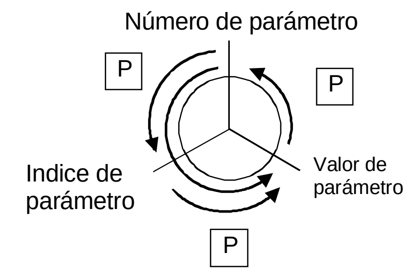
- ♦ número de parámetro
- ♦ índice de parámetro (si está indexado) y
- ♦ valor de parámetro

Por eso, se tiene que conmutar entre los distintos elementos descriptivos. La conmutación se realiza con la tecla de modo. Después de elegir el elemento, este se puede modificar con las teclas subir o bajar.

Se conmuta con la tecla de modo:

- del número al índice de parámetro
- del índice al valor de parámetro
- del valor al número de parámetro

Si el parámetro no está indexado, salta directamente del número de parámetro al valor de parámetro.



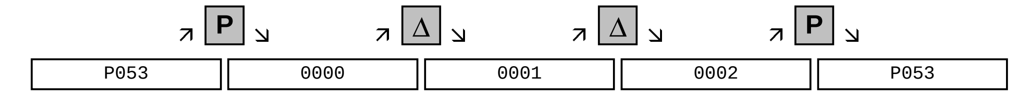
INDICACION

Si tiene que cambiar el valor de un parámetro, el cambio se activa por lo general inmediatamente. Unicamente en los parámetros de confirmación (en la lista de parámetros marcados con una estrella ‘ * ’) el cambio se activa después de haber hecho la conmutación del valor al número de parámetro.
Las modificaciones que se realicen en los parámetros a través de la PMU, se memorizan en EEPROM en forma segura contra cortes de red, después de pulsar la tecla de modo

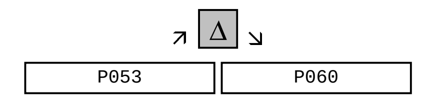
Ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestran los pasos operativos a realizar en la PMU para un reset de parámetros al ajuste de fábrica.

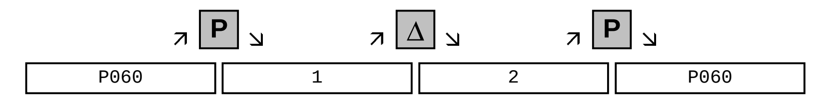
Poner P053 a 0002 y dar la orden de liberar la parametrización para la PMU



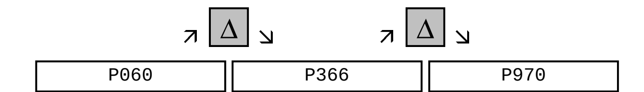
Seleccionar P060



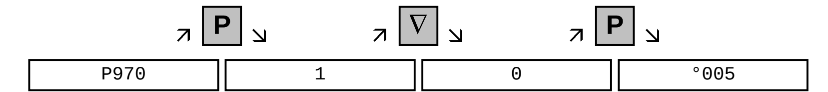
Poner P060 a 0002 y seleccionar menú "ajustes fijos"



Seleccionar P970



Poner P970 a 0000 y comenzar el reset de parámetros



8.2 Entrada de parámetros a través del OP1S

El panel de mandos (Operation Panel, OP1S) es un aparato opcional para entrada y salida de datos, con el que se puede llevar a cabo la parametrización y la puesta en servicio del equipo. La parametrización se realiza de forma cómoda con ayuda de visualizaciones de texto en el display.

El OP1S dispone de una memoria fija (no volátil) y está en la capacidad de almacenar juegos de parámetros completos de forma permanente. Por lo que se puede utilizar como archivo para juegos de parámetros. Los juegos de parámetros deben ser leídos previamente del aparato (Upread). Se pueden también transferir juegos de parámetros memorizados a otros aparatos (download).

La comunicación entre el OP1S y el equipo se realiza por medio de una interface en serie (RS485) con protocolo USS. En la comunicación, el OP1S toma la función del maestro y los aparatos conectados trabajan como esclavos.

El OP1S puede trabajar con una velocidad de transmisión de 9,6 kBd y 19,2 kBd. Está en la capacidad de comunicar con hasta 32 esclavos (direcciones 0 a 31). Se puede utilizar tanto en un enlace punto a punto (p. ej. primera parametrización) como en una configuración de bus.

Para la visualización de texto se puede elegir entre 5 idiomas (alemán, inglés, español, francés e italiano). La elección se realiza por medio del parámetro correspondiente del esclavo activo.

N° de pedido

Componente	**N° de pedido**
OP1S	6SE7090-0XX84-2FK0
Cable de conexión 3 m	6SX7010-0AB03
Cable de conexión 5 m	6SX7010-0AB05
Adaptador para la puerta del armario incl. 5 m cable	6SX7010-0AA00

INDICACION

Los ajustes de parámetros para los aparatos conectados al OP1S se encuentran en la documentación correspondiente a esos aparatos (compendio).

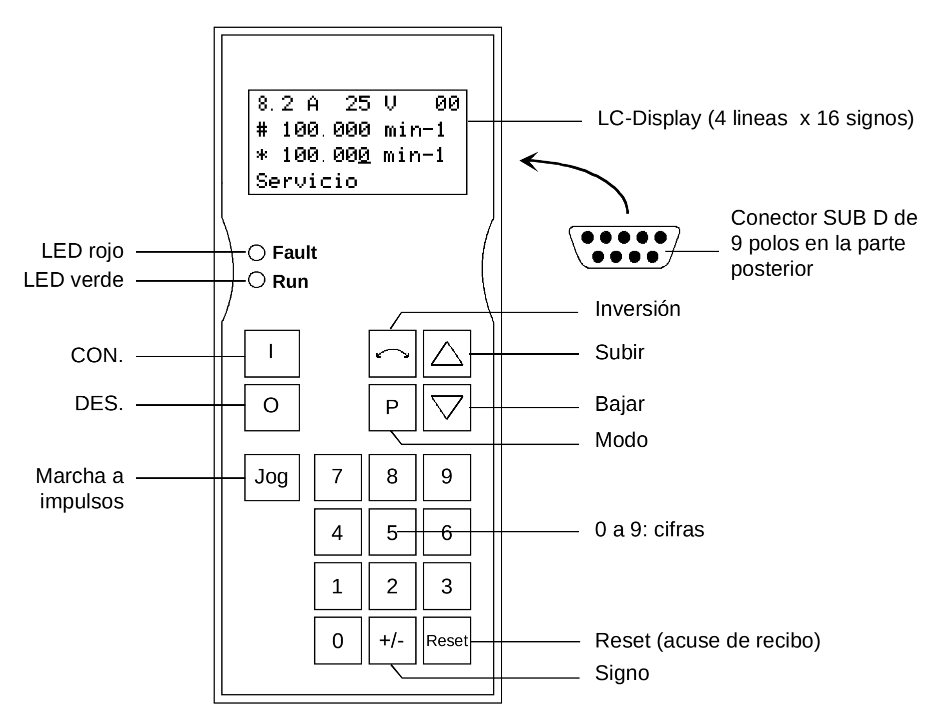


Figura 8-2 Panel de mando OP1S

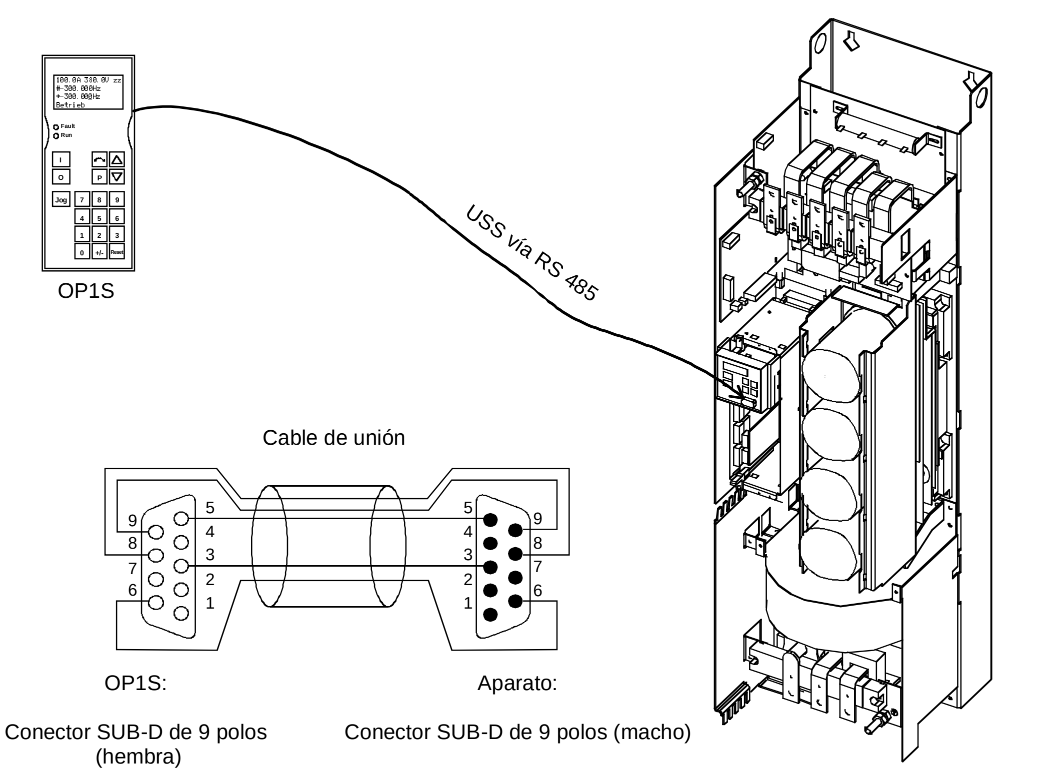


Figura 8-3 Conexión directa del OP1S al aparato

INDICACION

En estado de suministro o después de aplicar un reset de parámetros al ajuste de fábrica, se puede realizar directamente un acoplamiento punto a punto con el OP1S y comenzar con la parametrización.

Tecla	Significado	Función
I	Conexión	• Conexión del accionamiento (liberación del control de motor). La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
O	Desconexión	• Desconexión del accionamiento. Dependiendo de la parametrización a través de DES.1, DES.2 o DES.3. La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
Jog	Marcha a impulsos	• Marcha a impulsos con valor de consigna para marcha a impulsos 1 (solo activa en estado "listo para conexión"). La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
⌒	Inversión	• Se invierte el sentido de giro del accionamiento (inversión). La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
P	Modo	• Selección de los menús y conmutación entre número, índice y valor de un parámetro, en este orden. Se visualiza cual de ellos está activo por medio del cursor en el LC-Display (la orden se activa al soltar la tecla) • Se finaliza la entrada de cifras numéricas
Reset	Reset	• Salida de un menú determinado • Si hay visualización activa de fallo: acuse de fallo. La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
△	Subir	Aumentar el valor visualizado: • Pulsación corta: aumenta paso a paso • Pulsación larga: el valor aumenta en forma continua • Con potenciómetro motorizado activo: incrementa la consigna. La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
▽	Bajar	Disminuye el valor visualizado: • Pulsación corta: disminuye paso a paso • Pulsación larga: el valor disminuye en forma continua • Con potenciómetro motorizado activo: disminuye la consigna. La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
+/-	Signo	• Cambiar el signo para meter valores negativos
0 a 9	Cifras	• Entrada de cifras numéricas

Tabla 8-2 Elementos de operación del OP1S

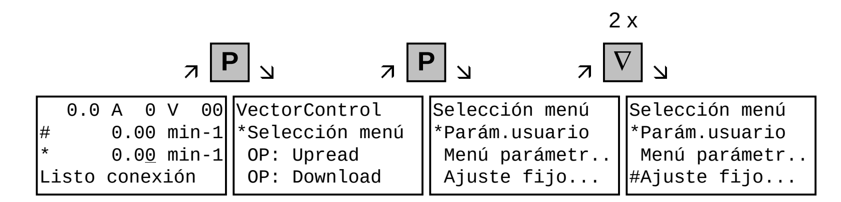
INDICACION

Si Vd. modifica el valor de un parámetro, el cambio se activará inmediatamente después de pulsar la tecla de modo (P).

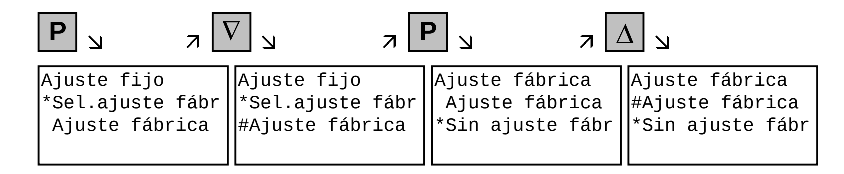
Las variaciones en los parámetros que se realicen a través del OP1S, se memorizan en EEPROM de forma segura contra cortes de red, después de pulsar la tecla de modo (P).

Existen también visualizaciones de parámetros sin número de parámetro, p.ej. la parametrización rápida o la selección ”ajuste fijo”. En estos casos se realiza la parametrización por medio de diferentes submenús.

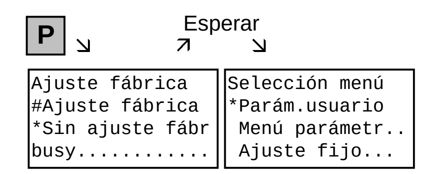
Ejemplo de esta manera de proceder para reset de parámetros.



Selección ajustes fijos



Selección ajuste de fábrica



Comienza el ajuste de fábrica

INDICACION

En el estado ”servicio” no es posible iniciar un reset de parámetros.

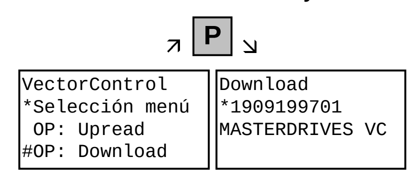
8.3 Parametrización vía download

Download con OP1S

El panel de mandos (Operation Panel OP1S) está en la capacidad de leer y memorizar juegos de parámetros de los equipos (Upread). Estos juegos de parámetros se pueden transferir a otros equipos por Download. Por eso, la aplicación preferente para un Download por medio de OP1S es la parametrización de aparatos de repuesto en el servicio de asistencia.

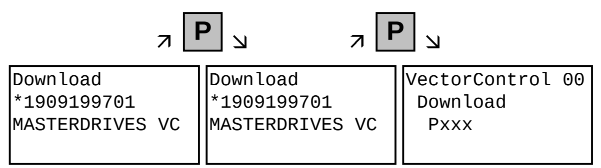
Para el Download con OP1S se parte de la base que el aparato se encuentra en estado de suministro. Los parámetros correspondientes a la definición de la parte de potencia no se transfieren.
(Véase al respecto el párrafo "parametrización detallada, definición de la parte de potencia")

Con la función ”OP: Download” se puede transferir, un juego de parámetros memorizado en un OP1S, a un esclavo conectado. Partiendo del menú base se elige con la tecla ”bajar” o ”subir” la función ”OP: Download” y se activa a través de ”P”.



Ejemplo: selección y activación de la función "Download"

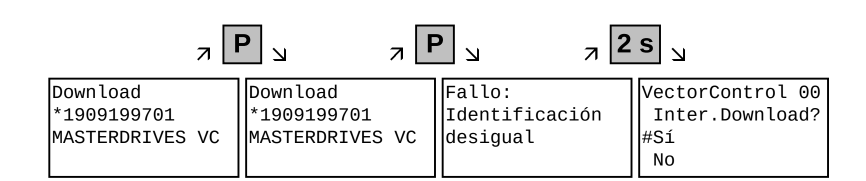
Ahora se tiene que elegir con ”bajar” o ”subir” entre uno de los juegos de parámetros memorizados en el OP1S (visualización en la segunda línea). Con ”P” se confirma la elección. A partir de ahora se puede, por medio de "bajar” o "subir”, visualizar la identificación del esclavo del que se leyó el juego de datos (véase el capítulo "Identificación del esclavo”). Después se comienza pulsando ”P” el proceso ”Download”. Mientras dura la transferencia, el OP1S muestra el número de parámetro en proceso.



Ejemplo: confirmación de identificación y comienzo del proceso "Download"

Con la tecla ”reset” se puede interrumpir el proceso en cualquier momento. Si el download se realiza completamente, aparece el mensaje ”download ok” y se pasa al menú base.

Si una vez seleccionado el juego de datos para el download, la identificación de la versión software memorizada, no coincide con la versión software del aparato, aparece aproximadamente por 2 seg. un mensaje de fallo. Seguidamente aparece la pregunta si tiene qué ser interrumpido el proceso download.



Sí: el proceso ”download” se interrumpe.

No: el proceso ”download” se realiza.

9 Secuencia de parametrización

El capítulo Secuencia de parametrización describe las diferentes parametrizaciones que se pueden utilizar al hacer la puesta en servicio de SIMOVERT MASTERDRIVES:

Para complementar este capítulo se deben consultar los capítulos 3 (Primera puesta en servicio) y 8 (Parametrización) en las instrucciones de servicio.

La secuencia de parametrización se encuentra dividida según el tipo de parametrización en:

- ♦ Reset de parámetros al ajuste de fábrica (9.1)
- ♦ Método rápido de parametrización (9.2)
- ♦ Parametrización detallada (9.3)

Reset de parámetros al ajuste de fábrica

El ajuste de fábrica es un estado definido de todos los parámetros de un equipo. En ese estado se suministran todos los equipos.

La descripción se encuentra en el capítulo 9.1.

Procedimiento rápido de parametrización

Los métodos rápidos se puede utilizar siempre que se conozcan exactamente las condiciones de aplicación de los equipos y no sea necesario realizar pruebas con grandes adaptaciones de parámetros.

En el capítulo 9.2 se encuentra la descripción de los siguientes métodos rápidos:

1. Parametrización con ajustes del usuario (Ajuste fijo o ajuste de fábrica, P060 = 2)
2. Parametrización con archivos de parámetros existentes (Download, P060 = 6)
3. Parametrización con módulos de parámetros (Parametrización rápida, P060 = 3)

Según las condiciones concretas se puede realizar la parametrización "detallada" (véase capítulo 9.3) o por medio de uno de los métodos dados.

Si se activa un ajuste fijo (P060 = 2), también se pueden "resetear" los parámetros del equipo a sus valores originales.

Parametrización detallada

La parametrización detallada se debe efectuar siempre que no se conozcan exactamente las condiciones de aplicación del equipo y se necesite una adaptación detallada de parámetros adecuada a las circunstancias, p. ej. en la primera puesta en servicio.

En el capítulo 9.3 se encuentra la descripción de la parametrización detallada subdividida en las siguientes partes:

1. Definición de la parte de potencia (P060 = 8)
2. Definición de tarjetas (P060 = 4)
3. Definición de accionamiento (P060 = 5)
4. Adaptación de función.

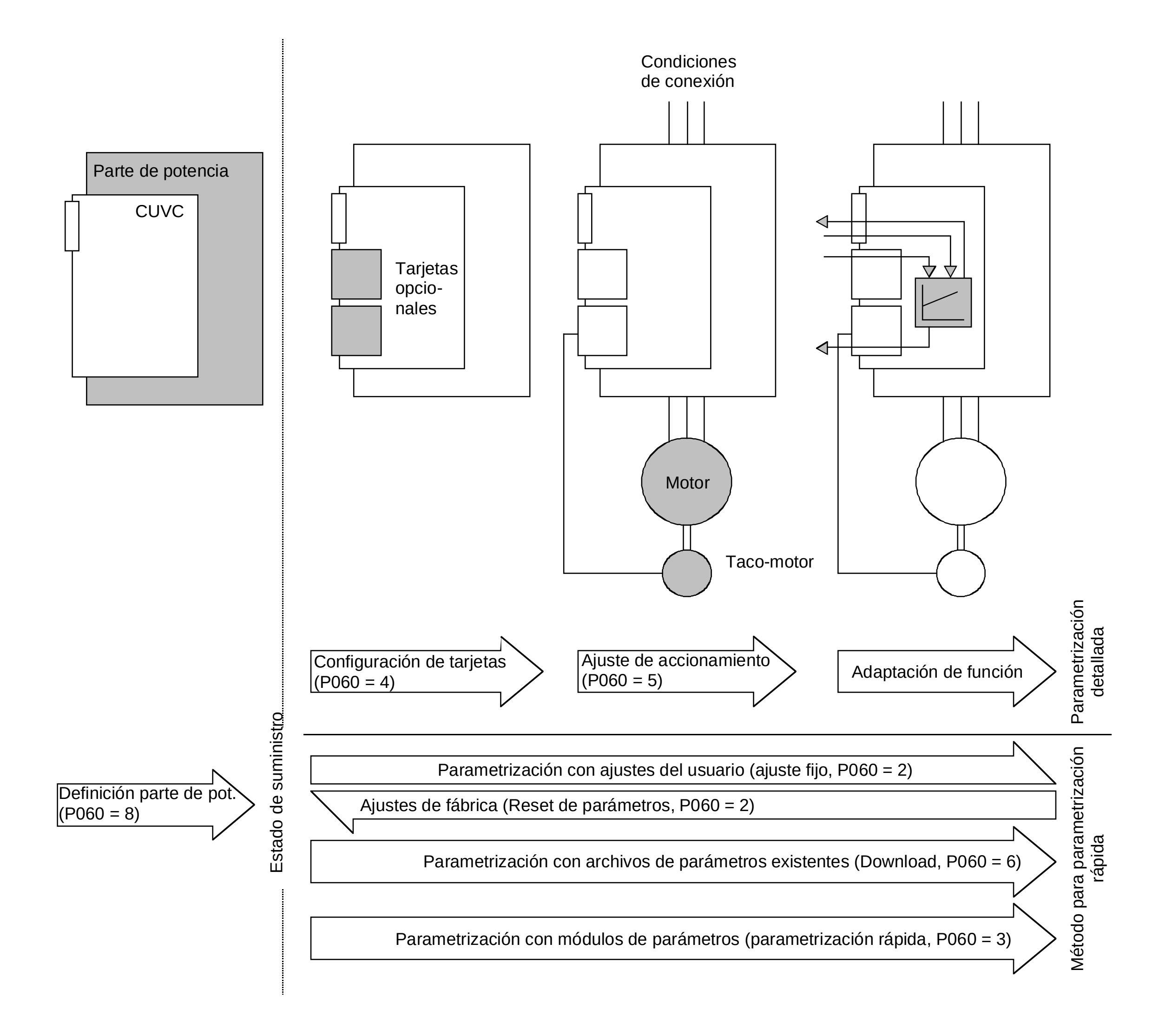


Figura 9-1 Parametrización rápida y parametrización detallada

9.1 Reset de parámetros al ajuste de fábrica

El ajuste de fábrica es un estado definido de todos los parámetros de un equipo. En ese estado se suministran todos los equipos.

Por medio del reset de parámetros al ajuste de fábrica se puede restablecer en cualquier momento ese estado original y anular todas las modificaciones efectuadas en los parámetros del equipo desde su suministro.

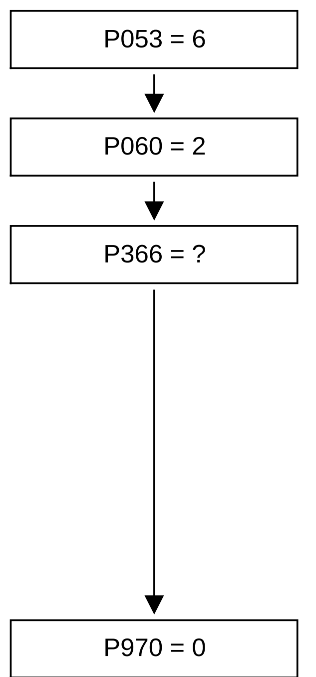
Los parámetros para la definición de la parte de potencia, para la liberación de opciones tecnológicas, el cuentahoras de servicio y la memoria de fallos no se cambian al hacer un reset de parámetros al ajuste de fábrica.

N° de parámetro	Nombre de parámetro
P070	N° de pedido 6SE70..
P072	I nom. converti.
P073	P nom.converti.
P366	Sel. ajuste fábr.

Tabla 9-1 Parámetros que no se modifican al hacer el ajuste de fábrica

INDICACION

Los ajustes de fábrica de aquellos parámetros que dependen de parámetros del motor o del convertidor se indican en los esquemas de bloque con '(~)'.



Liberación de parametrización
6: Se permite cambiar parámetros a través de la PMU y la interface en serie SST1 (OP1 y PC).

Selección menú "ajuste fijo"

Selección ajuste de fábrica
0: Estándar con PMU, consigna vía pot. mot. (BICO1)
1: Estándar con OP1S, consigna vía consigna fijas (BICO1)
2: En armario con OP1S, consigna vía consigna fijas (BICO1)
3: En armario con PMU, consigna vía pot. mot. (BICO1)
4: En armario con OP1S y regletero de bornes NAMUR (SCI), consigna vía pot. mot. (BICO1)
Indicación: Este parámetro ha sido correctamente ajustado antes del suministro y solo se tiene que modificar en casos excepcionales.
de 0...3: Juego de datos BICO 2: conexión y desconexión por medio del regletero de bornes y consigna vía consigna fija (P405).

Comienzo del reset de parámetros
0:Reset de parámetros
1:Ninguna modificación de parámetros

El aparato realiza el reset y abandona después los "ajustes fijos"

Figura 9-2 Secuencia del reset de parámetros al ajuste de fábrica

Ajustes de fábrica dependientes de P366

Parám. depen. de P366	Nombre del parámetro en el OP1S	Ajuste de fábrica, PMU		Ajuste de fábrica con OP1S		Equipo en armario con OP1S o regletero de bornes		Equipo en armario con PMU o regletero de bornes		Equipo en armario con regletero de bornes NAMUR (SCI)	
		P366 = 0		P366 = 1		P366 = 2		P366 = 3		P366 = 4	
		BICO1 (i001)	**BICO2 (i002)**	**BICO1 (i001)**	**BICO2 (i002)**	**BICO1 (i001)**	**BICO2 (i002)**	**BICO1 (i001)**	**BICO2 (i002)**	**BICO1 (i001)**	**BICO2 (i002)**
P443	Fte.consig.pral.	KK058	KK040	KK040	KK040	KK040	KK040	KK058	KK040	KK058	K4102
P554	Fte.CON./DES.1	B0005	B0022	B2100	B0022	B2100	B0022	B0005	B0022	B2100	B4100
P555	Fte. 1DES.2	B0001	B0020	B0001	B0020	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001
P556	Fte. 2DES.2	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B4108
P565	Ft. 1 acuse fallo	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107
P566	Ft. 2 acuse fallo	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B4107	B4107
P567	Ft. 3 acuse fallo	B0000	B0018	B0000	B0018	B0000	B0010	B0000	B0010	B0000	B0000
P568	Ft. bit0 m.a imp.	B0000	B0000	B2108	B0000	B2108	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000
P571	F. giro positivo	B0001	B0001	B2111	B0001	B2111	B0001	B0001	B0001	B2111	B4129
P572	F. giro negativo	B0001	B0001	B2112	B0001	B2112	B0001	B0001	B0001	B2112	B4109
P573	F.subir pot.mot.	B0008	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0008	B0000	B2113	B4105
P574	F.bajar pot.mot.	B0009	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0009	B0000	B2114	B4106
P575	F.no fallo ext.1	B0001	B0001	B0001	B0001	B0018	B0018	B0018	B0018	B0018	B0018
P588	Fte.no alarma1	B0001	B0001	B0001	B0001	B0020	B0020	B0020	B0020	B0020	B0020
P590	Fte.JdD-BICO	B0014	B0014	B0014	B0014	B0012	B0012	B0012	B0012	B4102	B4102
P651	Fte.sal.digit.1	B0107	B0107	B0107	B0107	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107
P652	Fte. sal.digit.2	B0104	B0104	B0104	B0104	B0000	B0000	B0000	B0000	B0104	B0104
P653	Fte. sal.digit.3	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107	B0107	B0107	B0000	B0000
P693.1	Val.real.SA SCI 1	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	KK020	KK020
P693.2	Val.real.SA SCI 2	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0022	K0022
P693.3	Val.real.SA SCI 3	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0024	K0024
P698.1	Fte.SD-SCI 1	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0100	B0100
P698.2	Fte.SD-SCI 2	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0120	B0120
P698.3	Fte.SD-SCI 3	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0108	B0108
P698.4	Fte.SD-SCI 4	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107
P704.3	Interrup tlg.SST SCB	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	100ms	100ms
P796	Valor de compar.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	2.0	2.0
P797	Histe.comparac.	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0
P049.4	Vis.de ser.OP	r229	r229	P405	P405	P405	P405	r229	r229	r229	r229

Tabla 9-2 Ajuste de fábrica dependiente de P366

Todos los otros valores del ajuste de fábrica son independientes de P366 y se los puede tomar de la lista de parámetros o de los planos funcionales (en el compendio).

En la lista de parámetros se encuentran los ajustes de fábrica para el índice 1 (i001) del parámetro correspondiente.

Significado de los binectores y de los conectores en el ajuste de fábrica:

Denomina-ción	Descripción	Véase plano funcional (en el compendio)
B0000	Binector fijo 0	-15.4-
B0001	Binector fijo 1	-15.4-
B0005	PMU CON./DES.	-50.7-
B0008	Subir pot.mot PMU	-50.7-
B0009	Bajar pot.mot PMU	-50.7-
B0010	Entrada digital1	-90.4-
B0012	Entrada digital2	-90.4-
B0014	Entrada digital3	-90.4-
B0016	Entrada digital4	-90.4-
B0018	Entrada digital5	-90.4-
B0020	Entrada digital6	-90.4-
B0022	Entrada digital7	-90.4-
B0100	Listo conexión	-200.5-
B0104	Servicio	-200.5-
B0107	Ningún fallo	-200.6-
B0108	Ninguna DES.2	-200.5-
B0120	Val.comp.alcanz.	-200.5-
B2100	SST1 palab.1 bit0	-100.8-
...		
B2115	SST1 palab.1 bit15	-100.8-
B4100	ED SCI1 Sl1	-Z10.7- / -Z30.4-
...		
B4115	ED SCI1 Sl1	-Z30.8-
r229	n/f(consig.,alis.)	-360.4- / -361.4- / -362.4- / -363.4- / -364.4-
P405	Consig.fija 5	-290.3-
KK0020	Velocidad (alis.)	-350.8- / -351.8- / -352.8-
K0022	Intensidad salida (alisada)	-285.8- / -286.8-
K0024	Par (alisado)	-285.8-
KK0040	VCF actual	-290.6-
KK0058	Pot.mot. (salida)	-300.8-

Bxxxx = binector = señal digital enlazable (Valores 0 y 1)

Kxxxx = conector = señal enlazable de 16 bits (4000h = 100 %)

KKxxxx = conector doble = señal enlazable de 32 bits (4000 0000h = 100 %)

Uso de los binectores de las **entradas digitales** en cada uno de los ajustes de fábrica:

Cuando se utilizan B0010 ... B0017 (entr.digit.1...4) no se pueden usar las salidas digitales correspondientes.

P366	**0**	**0**	**1**	**1**	**2**	**2**	**3**	**3**	**4**	**4**
Juego de datos BICO	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**
B0010						P567		P567		
B0012					P590	P590	P590	P590		
B0014	P590	P590	P590	P590						
B0016		P580		P580		P580		P580		P580
B0018		P567		P567	P575	P575	P575	P575	P575	P575
B0020		P555		P555	P588	P588	P588	P588	P588	P588
B0022		P554		P554		P554		P554		

Parámetros en la lista:

Parámetro	**Descripción**	**Véase plano funcional (en el compendio)**
P554	Fte. CON./DES.1	-180-
P555	Fte.1 DES.2(elec)	-180-
P567	Fte.3 acuse de fallo	-180-
P575	F.no fallo ext.1	-180-
P580	Fte. VCF bit0	-190-
P588	Fte.no alarma1	-190-
P590	Fte.juego datos BICO	-190-

9.2 Procedimiento rápido de parametrización

La parametrización rápida se puede utilizar siempre que se conozcan exactamente las condiciones de aplicación de los equipos y no sea ya necesario realizar pruebas con grandes adaptaciones de parámetros. Aplicaciones características para este proceso se dan en el montaje de aparatos en máquinas en serie o al cambiar un aparato.

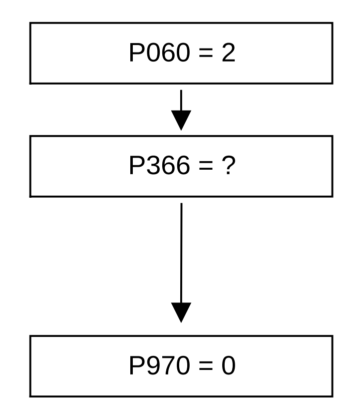
9.2.1 Parametrización con ajustes del usuario

Si se realiza una parametrización seleccionando "ajustes fijos específicos del usuario", los parámetros del equipo se ajustan con valores que ya están predefinidos en el software. De esta manera, modificando muy pocos parámetros, se puede realizar la parametrización completa del equipo en un solo paso.

Los "ajustes fijos específicos del usuario" no se encuentran en el firmware estándar. Se elaboran de acuerdo a las necesidades especiales del cliente.

INDICACION

Si Vd. está interesado en que se elaboren e implementen ajustes fijos especiales atendiendo a sus necesidades concretas de aplicación, póngase en contacto con la delegación de SIEMENS más próxima a su localidad.



Selección del menú "ajustes fijos"

Selección del ajuste de fábrica deseado
0...4: Ajustes de fábrica
5: Ajuste del usuario 1 (por ahora como P336 = 0)
6: Ajuste del usuario 2 (por ahora como P336 = 0)

10: Ascensores y aparatos elevadores

Comienza reset de parámetros
0: Reset de parámetros
1: Ningún reset de parámetros

El equipo realiza el reset de parámetros y después abandona los "ajustes fijos"

Figura 9-3 Secuencia de parametrización con ajustes del usuario

9.2.2 Parametrización cargando archivos de parámetros (Download, P060 = 6)

Download

En la parametrización a través del Download se transmiten los valores de parámetro archivados en un maestro al equipo que se va a parametrizar. Esta transmisión se lleva a cabo por medio de las interfaces en serie.
Como equipos maestros se pueden utilizar:

1. Operation Panel OP1S
2. PC's con programa SIMOVIS
3. Equipos de automatización (p.ej. SIMATIC)

Como interfaces en serie se pueden utilizar las interfaces en serie del equipo base SST1 y SST2 con protocolo USS y para la transmisión de parámetros las conexiones de bus de campo (p.ej. CBP para PROFIBUS DP).

Con ayuda del download se pueden permutar, todos los parámetros modificables, a un nuevo valor.

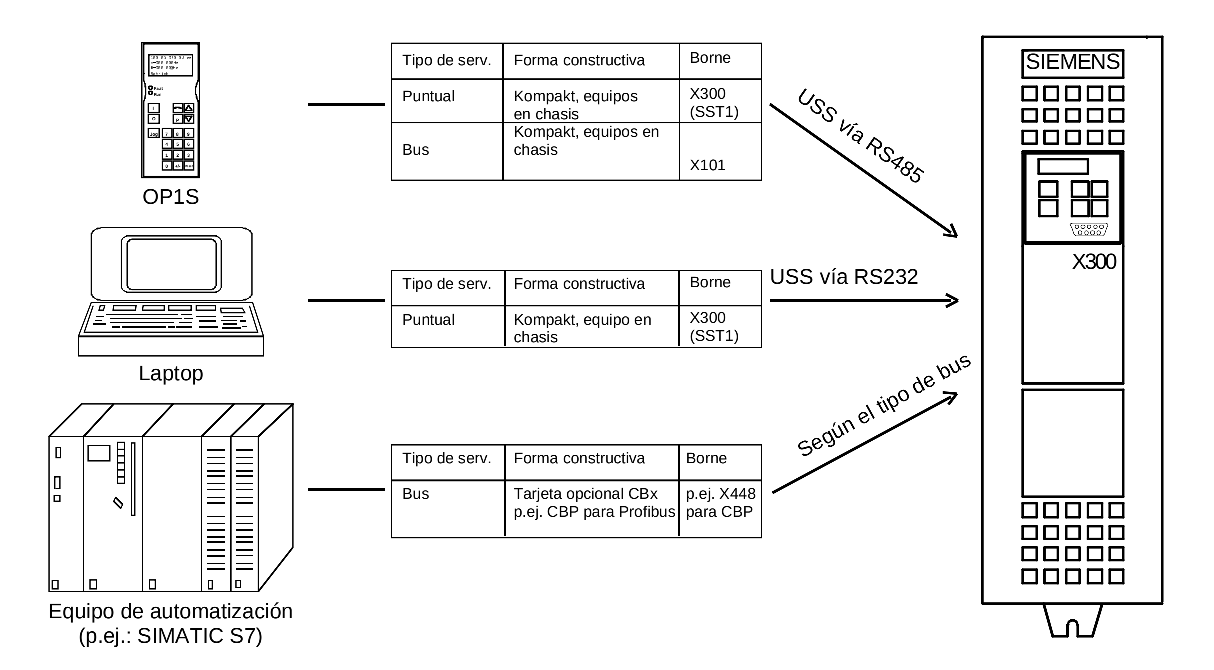


Figura 9-4 Transmisión de parámetros de diferentes fuentes por Download

Download con OP1S

El panel de mandos (Operation Panel OP1S) está en la capacidad de leer y memorizar juegos de parámetros de los equipos (Upread). Estos juegos de parámetros se pueden transferir a otros equipos por Download. Por eso, la aplicación preferente para un Download por medio de OP1S es la parametrización de aparatos de repuesto en el servicio de asistencia.

Para el Download con OP1S se parte de la base que el aparato se encuentra en estado de suministro. Los parámetros correspondientes a la definición de la parte de potencia no se transfieren.
(Véase al respecto el párrafo "parametrización detallada, definición de la parte de potencia")

N° de parámetro	**Nombre de parámetro**
P060	Selección menú
P070	N° de pedido 6SE70..
P072	I nom. converti.
P073	P nom. converti.

Tabla 9-3 Parámetros no modificables durante un Download

El panel de mandos OP1S archiva y transmite también los parámetros para configurar la interface USS (P700 hasta P704). Según la parametrización del equipo del cual se haya leído por Upread el juego de parámetros, cuando se ha terminado el Download se puede interrumpir la comunicación entre el OP1S y el equipo (por motivo del cambio de parámetro de las interfaces). Para restablecer de nuevo la comunicación, interrumpa brevemente el enlace entre el OP1S y el aparato (desconectar el OP1S o el cable). Al poco tiempo, el OP1S se inicializa de nuevo y se ajusta automáticamente por medio del algoritmo de búsqueda a la nueva parametrización.

Download con SIMOVIS

Con asistencia del programa SIMOVIS se pueden leer de los equipos juegos de parámetros (Upread), archivarlos en el disco duro o en disquetes y retransmitirlos por Download de nuevo a los equipos. Además Vd. tiene la posibilidad de cambiar off-line los valores de parámetro y elaborar archivos de parámetros de acuerdo a las aplicaciones concretas. Estos archivos no necesitan contener la cantidad total de parámetros, sino que se pueden limitar a los parámetros relevantes para la aplicación.

INDICACION

El éxito de la parametrización por medio de un Download está solamente asegurado si el aparato se encuentra durante la transmisión de datos en el estado "Download". El cambio a este estado se realiza después de seleccionar el menú "Download" en el parámetro P060.

Después de activar la función "Download" en el OP1S o en el programa SIMOVIS se modifica automáticamente a 6 el parámetro P060.

Si se cambia la tarjeta CU de un convertidor hay que llevar a cabo, antes de la transmisión de parámetros por Download, la definición de la parte de potencia.

Si solo se transmiten vía Download partes del total de la lista de parámetros se tienen siempre que transmitir también los parámetros de la siguiente tabla, ya que estos se derivan automáticamente, durante el ajuste de accionamiento, de otros parámetros. Sin embargo cuando se realiza un Download **no** se produce esta adaptación automáticamente.

N° de parámetro	Nombre de parámetro
P109	N° de pares de polos
P352	Frecuencia referenc. = P353 x P109 / 60
P353	Velocidad referenc. = P352 x 60 / P109

Tabla 9-4 Parámetros que siempre hay que cargar al hacer Download

Si en el Download se modifica el parámetro P115 = 1, se realiza posteriormente la parametrización automática (según el ajuste del parámetro P114). En la parametrización automática se calculan los ajustes del regulador de los datos de la placa de características del motor.

Si se modifican los siguientes parámetros en el Download, no vuelven a ser calculados posteriormente por la parametrización automática:

P116, P128, P215, P216, P217, P223, P235, P236, P240, P259, P278, P279, P287, P295, P303, P313, P396, P471, P525, P602, P603.

9.2.3 Parametrización con módulos de parámetros (parametrización rápida, P060 = 3)

En el aparato se encuentran definidos y almacenados módulos de parámetros ordenados funcionalmente. Estos módulos se pueden combinar entre sí, consiguiéndose de este modo, con pocos pasos de parametrización, adaptar el aparato a la aplicación requerida. No es necesario tener conocimiento en detalle sobre el juego de parámetros completo del aparato.

Existen módulos de parámetros a disposición para los siguientes grupos funcionales:

1. Motores (entrada de los datos de la placa de características con parametrización automática de control y regulación)
2. Modos de regulación y control
3. Fuente de órdenes y consignas

La parametrización se realiza de tal modo que Vd. elige de cada grupo funcional un módulo de parámetro y después Vd. comienza la parametrización automática. De acuerdo a su elección, los parámetros del equipo necesarios se modifican automáticamente obteniendo la funcionalidad de regulación requerida. Con ayuda de la parametrización automática (v. P115 = 1) se calculan los parámetros del motor y los correspondientes ajustes del regulador.

INDICACION

La parametrización con módulos de parámetros se realiza únicamente en el juego de datos BICO 1, en el juego de datos funcionales 1, y en el juego de datos del motor 1.

La parametrización rápida se lleva a cabo en el estado del convertidor "download". Como la parametrización rápida implica un ajuste de fábrica de todos los parámetros, se pierden todos los ajustes de parámetros anteriores.

La parametrización rápida implica a su vez un ajuste del accionamiento determinado (p. ej. generador de impulsos siempre con 1024 número de impulsos). En el capítulo "Ajuste de accionamientos" se describe el proceso completo.

Módulos de planos funcionales

Después del diagrama de operaciones se encuentran representados los módulos de planos funcionales (planos funcionales) para los módulos de parámetros almacenados en el software del aparato. En las primeras páginas se encuentran

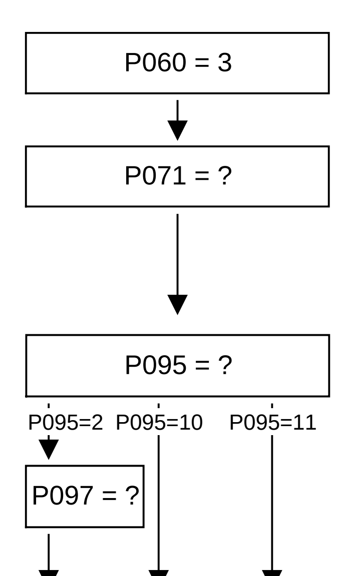
- las fuentes de órdenes y consignas (láminas s0 ... s81)
- las salidas analógicas y los parámetros de observación (lámina a0) y
- los tipos de control y regulación (láminas r0 ... r5).

Con esto es posible agrupar con exactitud los planos funcionales que correspondan a la combinación seleccionada de la fuente de órdenes/consignas y el tipo de control/regulación. Así se obtiene tanto una visión global sobre la funcionalidad parametrizada en el aparato, como sobre la asignación de bornes.

Los parámetros funcionales y de observación que se proporcionan en los planos funcionales se transfieren automáticamente al menú de usuario (P060 = 0) y pueden ser desde ahí vigilados y modificados.

Los números de parámetro del menú del usuario se incorporan al P360.

En estos planos funcionales se hace referencia a los planos funcionales detallados que se encuentran en el compendio (referencia [xxx]).

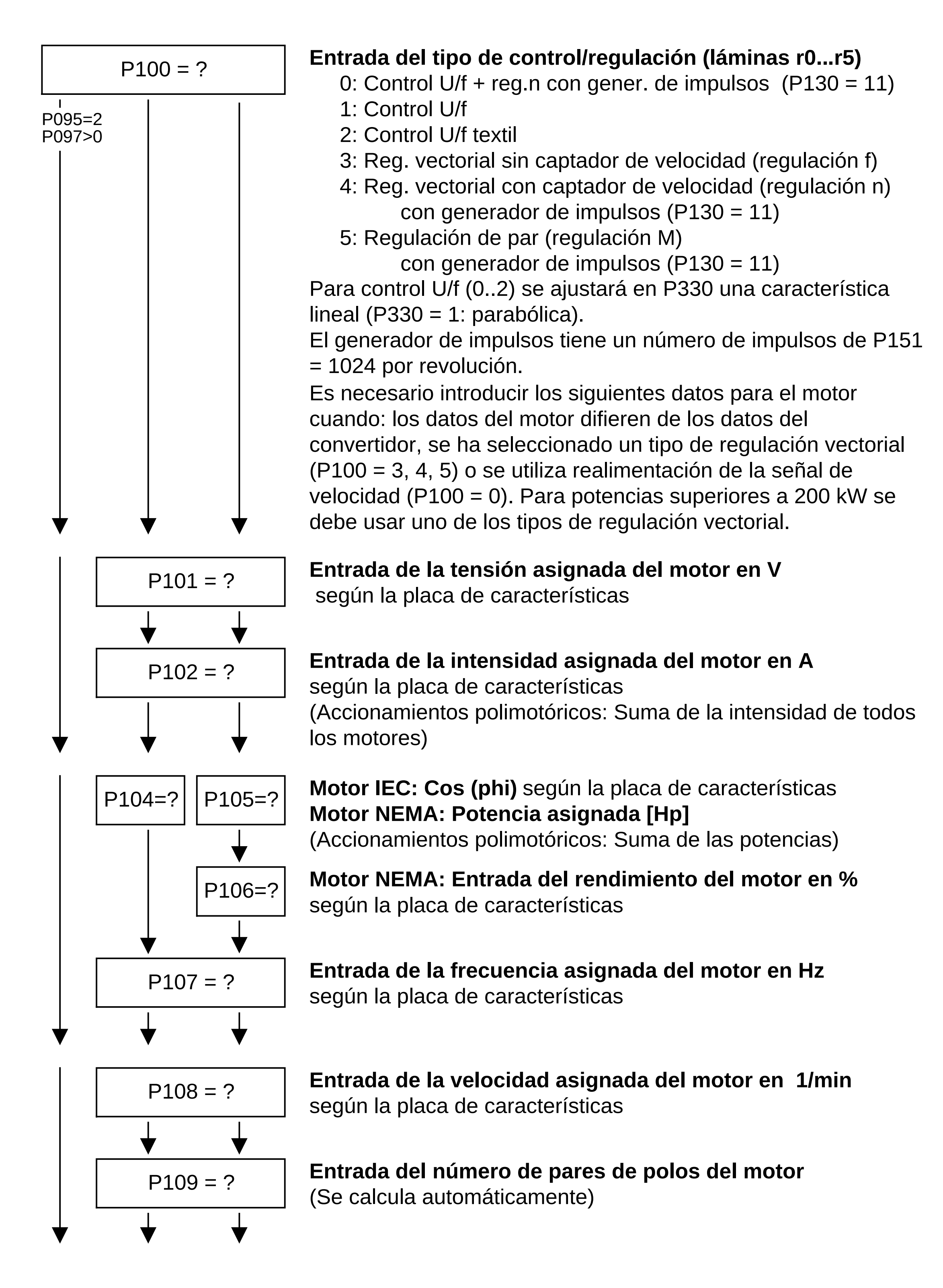


Selección del menú "parametrización rápida"

Tensión de conexión del equipo en V
Equipos CA: valor efectivo de la tensión de conexión de red
Equipos CC: tensión continua de entrada (circuito intermedio)
El valor es importante p.ej. para la regulación del límite de tensión (regulación Udmáx., P515 = 1)

Entrada del tipo de motor
2: Motor asíncrono ROTEC 1PH7 (=1PA6)/1PL6/1PH4
10: Asíncrono/síncrono IEC (normativa internacional)
11: Asíncrono/síncrono NEMA (normativa USA)

Entrada del n° codificado para el motor conectado de la serie ROTEC 1PH7(=1PA6)/1PL6/1PH4
(Lista; véase parametrización rápida)
(La parametrización automática se lleva a cabo inmediatamente que se ajustan P095 = 2 y P097 > 0)



Entrada del tipo de control/regulación (láminas r0...r5)

0: Control U/f + reg.n con gener. de impulsos (P130 = 11)
1: Control U/f
2: Control U/f textil
3: Reg. vectorial sin captador de velocidad (regulación f)
4: Reg. vectorial con captador de velocidad (regulación n) con generador de impulsos (P130 = 11)
5: Regulación de par (regulación M) con generador de impulsos (P130 = 11)

Para control U/f (0..2) se ajustará en P330 una característica lineal (P330 = 1: parabólica).

El generador de impulsos tiene un número de impulsos de P151 = 1024 por revolución.

Es necesario introducir los siguientes datos para el motor cuando: los datos del motor difieren de los datos del convertidor, se ha seleccionado un tipo de regulación vectorial (P100 = 3, 4, 5) o se utiliza realimentación de la señal de velocidad (P100 = 0). Para potencias superiores a 200 kW se debe usar uno de los tipos de regulación vectorial.

Entrada de la tensión asignada del motor en V
según la placa de características

Entrada de la intensidad asignada del motor en A
según la placa de características
(Accionamientos polimotóricos: Suma de la intensidad de todos los motores)

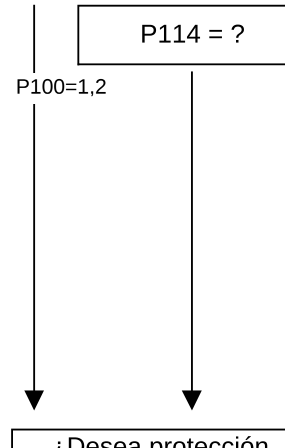
Motor IEC: Cos (phi) según la placa de características
Motor NEMA: Potencia asignada [Hp]
(Accionamientos polimotóricos: Suma de las potencias)

Motor NEMA: Entrada del rendimiento del motor en %
según la placa de características

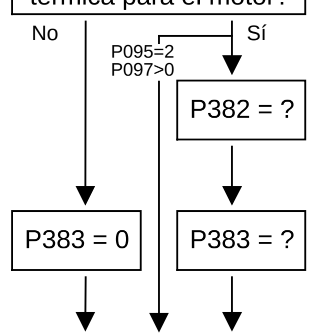
Entrada de la frecuencia asignada del motor en Hz
según la placa de características

Entrada de la velocidad asignada del motor en 1/min
según la placa de características

Entrada del número de pares de polos del motor
(Se calcula automáticamente)



¡ADVERTENCIA!
PELIGRO SI NO SE AJUSTA ADECUADAMENTE
Solo para regulación vectorial:
Condiciones tecnológicas para la regulación
0: Accionamiento estándar (ajuste normal)
1: Torsion, juego de engranaje
2: Accionamientos de aceleración
3: Choque de carga
4: Concentricidad
5: Optimación del grado de rendimiento
6: Inercia al arranque
7: Dinámica M, rango de dibilitamiento de campo
Descripción: Véase párrafo "Ajuste de accionamiento"



¿Equipo con protección para motor según normativa UL?
La temperatura del motor se calcula vía intensidad del motor.
(¡En el preajuste se ha activado la protección contra sobrecargas para el motor según normativa UL!)

Refrigeración del motor
0: Autoventilación
1: Ventilación externa
(preajuste automát. para P095 = 2, P097 > 0)

Entrada de la constante de tiempo térmica del motor en s
Tomar los valores de las tablas en la siguiente página
(preajuste automát. para P095 = 2, P097 > 0).
El límite de carga del motor (P384.2) se preajustará 100 %.

P368 = ?
P368 = 0,1,2,3 4,7 5 6

Selección: fuente de órdenes y consignas (lám. s0...s4, s7)
0: PMU + potenciómetro motorizado
1: Entradas digitales y analógicas en el regletero de bornes
2: Consig. fijas y entradas digitales en el regletero de bornes
3: Pot.mot.y entradas digitales en el regletero de bornes
4: USS1 (p.ej. con SIMATIC)
5: SIMOLINK (SLB) (sin figura)
6: PROFIBUS (CBP) (sin figura)
7: OP1S y consignas fijas a través de SST1 (X300: PMU)

P700.01 = ?

Dirección de bus USS

P740 = ?

Dirección de módulo SIMOLINK

P918.01 = ?

Dirección PROFIBUS

P370 = 1

Comienzo de la parametrización rápida
0: Ninguna modificación de parámetros
1: Modificación de parámetros según la combinación de módulos elegida
(ajuste de fábrica automático según P366)
(después parametrización automática según P115 = 1)

P060 = 0

Regreso al menú de usuario
Parametrización rápida finalizada

La selección de las fuentes de consignas (P368) puede verse reducida dependiendo del tipo de ajuste de fábrica (P366).

Ajuste de fábrica P366	Fuente de consigna P368
0 = PMU	0 ... 8 = todas las fuentes
1 = OP1S	7 = OP1S
2 = equipo en armario OP1S	7 = OP1S
3 = equipo en armario PMU	0 = PMU
4 = OP1S y SCI	8 = OP1S

P383 Tem.motor T1

Constante de tiempo térmica del motor

Indicaciones de ajuste

El cálculo i^2t se activa al ajustar un valor de parámetro >= 100 segundos.

Ejemplo: para un motor 1LA5063, (de 2 polos) hay que ajustar un valor de 480 s.

Para motores normalizados de Siemens se encuentran las constantes de tiempo térmicas (en segundos) en las siguientes tablas:

Motores 1LA-/1LL

Tipo	2 polos	4 polos	6 polos	8 polos	10 polos	12 polos
1LA5063	480	780	-	-	-	-
1LA5070	480	600	720	-	-	-
1LA5073	480	600	720	-	-	-
1LA5080	480	600	720	-	-	-
1LA5083	600	600	720	-	-	-
1LA5090	300	540	720	720	-	-
1LA5096	360	660	720	840	-	-
1LA5106	480	720	720	960	-	-
1LA5107	-	720	-	960	-	-
1LA5113	840	660	780	720	-	-
1LA5130	660	600	780	600	-	-
1LA5131	660	600	-	-	-	-
1LA5133	-	600	840	600	-	-
1LA5134	-	-	960	-	-	-
1LA5163	900	1140	1200	720	-	-
1LA5164	900	-	-	-	-	-
1LA5166	900	1140	1200	840	-	-
1LA5183	1500	1800	-	-	-	-
1LA5186	-	1800	2400	2700	-	-
1LA5206	1800	-	2700	-	-	-
1LA5207	1800	2100	2700	3000	-	-
1LA6220	-	2400	-	3300	-	-
1LA6223	2100	2400	3000	3300	-	-
1LA6253	2400	2700	3000	3600	-	-

Tipo	2 polos	4 polos	6 polos	8 polos	10 polos	12 polos
1LA6280	2400	3000	3300	3900	-	-
1LA6283	2400	3000	3300	3900	-	-
1LA6310	2700	3300	3600	4500	-	-
1LA6313	2700	3300	3600	4500	-	-
1LA6316	2880	3480	3780	4680	-	-
1LA6317	2880	3480	3780	4680	-	-
1LA6318	-	-	3780	4680	-	-
1LA831.	2100	2400	2700	2700	3000	3000
1LA835.	2400	2700	3000	3000	3300	3300
1LA840.	2700	3000	3300	3300	3600	3600
1LA845.	3300	3300	3600	3600	4200	4200
1LL831.	1500	1500	1800	1800	2100	2100
1LL835.	1800	1800	2100	2100	2400	2400
1LL840.	2100	2100	2100	2100	2400	2400
1LL845.	2400	2100	2400	2400	2700	2700
1LA135.	1800	2100	2400	-	-	-
1LA140.	2100	2400	2700	2700	-	-
1LA145.	2400	2700	3000	3000	3300	3300
1LA150.	3000	3000	3300	3300	3900	3900
1LA156.	3600	3300	3600	3600	4200	4200
1LL135.	1200	1200	1500	-	-	-
1LL140.	1500	1500	1800	1800	-	-
1LL145.	1800	1800	1800	1800	2100	2100
1LL150.	2100	1800	2100	2100	2400	2400
1LL156.	2400	2100	2100	2100	2400	2400

Motores 1LA7

Los datos para los motores 1LA5 son igualmente válidos para los motores 1LA7 con la misma denominación.

Motores 1PH6

Tipo	1PH610	1PH613	1PH616	1PH618	1PH620	1PH622
T1 en s	1500	1800	2100	2400	2400	2400

Excepciones: 1PH610 con n = 1150 1/min: T1 = 1200 s

Motores 1PA6
(= Motores 1PH7)

Altura eje:	100	132	160	180	225
T1 en s	1500	1800	2100	2400	2400

Motores 1PL6

Altura eje:	180	225
T1en s	1800	1800

Motores 1PH4

Altura eje:	100	132	160
T1 en s	1500	1800	2100

Magnitudes de referencia

Las magnitudes de referencia están pensadas para poder representar de manera uniforme las señales de consigna y valor real. Esto también se aplica a los parámetros de ajuste que se determinan en "%". El 100 % corresponde a su vez a un valor de dato de proceso de 4000h o 4000 0000h para palabras dobles.

A todas las señales de consigna y valor real (p. ej., velocidad de consigna y velocidad real) le corresponde una magnitud física específica de referencia. Para ello se dispone de los siguientes parámetros:

P350	Intens. de referencia	in A
P351	Tensión de referencia	in V
P352	Frecuen. de referencia	in Hz
P353	Veloc. de referencia	in 1/min
P354	Par de referencia	in Nm

Tanto en la parametrización rápida como en la parametrización automática (P115 = 1(2,3)) las magnitudes de referencia se ajustan automáticamente a las magnitudes asignadas del motor. Esto se produce en la parametrización automática cuando esta se ha activado en el estado del convertidor "Ajuste de accionamiento".

Valores de referencia para velocidad y frecuencia

La frecuencia y la velocidad de referencia siempre están interacoplados por medio del número de pares de polos.

$$P353 = P352 \times \frac{60}{P109}$$

Si se modifica uno de ambos parámetros, el otro se calcula automáticamente por medio de esta igualdad.

Como al hacer un "download" (v. capítulo 6.2.2) no se ejecuta este cálculo, hay que cargar los dos teniendo en cuenta sus interdependencias.

Si las señales de consigna y valor real de la regulación se basan en una velocidad de referencia en 1/min, se tiene que ajustar correspondientemente P353 (P352 se calcula automáticamente). Si la referencia es una frecuencia de giro en Hz (calculada con el número de pares de polos P109), se tiene que ajustar P352.

Valor de referencia para el par

Como para la regulación, las señales de par y los parámetros correspondientes se definen y visualizan en %, es determinante para la exactitud la relación del par de referencia (P354) respecto al par asignado del motor (P113). Si son iguales ambos valores, entonces un valor de 100 % corresponde exactamente al par asignado del motor, independientemente de los valores concretos que se hayan dado en P354 y P113.

Por razones de claridad se recomienda no obstante, poner en P113 el par asignado real del accionamiento (p. ej., de los datos del catálogo).

$$P113 = \frac{P_{W\,(mot,\,nominal)}}{\frac{2 \cdot \pi \cdot n(mot,nominal)}{60}}$$

Valor de referencia para la potencia

La potencia de referencia (en W) se calcula del par de referencia y de la velocidad de referencia:

$$P_{W,refer} = \frac{P354 \cdot P353 \cdot 2 \cdot \pi}{60}$$

Los valores de potencia para la regulación se determinan en % y se basan en la potencia de referencia mencionada. Una conversión basada en la potencia asignada del motor se determina por medio de la relación: $P_{W,refer}$ / $P_{mot,nominal}$.

$$P_{mot,nominal} = \frac{P113 \cdot 2 \cdot \pi \cdot P108}{60}$$

Valor de referencia para la intensidad

Si por ejemplo aumenta el par de referencia P354, hay que aumentar la intensidad de referencia P350 en el mismo factor, ya que al aumentar el par aumenta correspondientemente la intensidad.

INDICACION

También los parámetros de ajuste y visualización con representación física (p. ej., Imáx en A) están limitados al doble del valor de referencia.

Al modificar las magnitudes de referencia también cambian los valores de los parámetros definidos en %. Estos son: todos los del canal de consigna; así como la limitación de potencia para la regulación (P258, P259) y la intensidad estática para la regulación f (P278, P279).

Si los valores asignados y de referencia del motor son idénticos (p. ej. después de la parametrización rápida), la representación de la señal puede ser (p. ej. con conectores) de hasta el doble de los valores asignados del motor. Cuando esto no es suficiente, hay que cambiar al menú "Ajuste de accionamiento" (P060 = 5) y adaptar los valores de referencia.

Ejemplo

P107 = 52,00 Hz	Frecuencia asignada del motor
P108 = 1500,0 1/min	Velocidad asignada del motor
P109 = 2	N° de pares de polos del motor

Preajuste:

P352 = 52,00 Hz	Frecuencia de referencia
P353 = 1560 1/min	Velocidad de referencia

Para una velocidad máxima correspondiente al cuádruple de la velocidad asignada del motor, se tiene que poner la velocidad de referencia por lo menos a 3000 1/min. Con esto se obtiene una adaptación automática de la frecuencia de referencia (P352 = P353 / 60 x P109).

P352 = 100,00 Hz

P353 = 3000 1/min

Una velocidad de consigna de 1500 1/min corresponde a una frecuencia de consigna de 50,00 Hz o bien un valor de automatización de 50,0 %.

El campo de visualización termina en 6000 1/min (2 x 3000 1/min).

El rango de representación interno de la regulación no resulta afectado. Como las señales de regulación internas están basadas en los valores asignados del motor, siempre hay suficiente reserva de regulación.

Normalmente se pondrá la velocidad de referencia a la velocidad máxima deseada.

Para el tiempo de cálculo resultan ventajosas las frecuencias de referencia de P352 = P107, P352 = 2 x P107, P352 = 4 x P107.

Para un par máximo correspondiente al triple del par asignado del motor (P113), se tiene que poner el par asignado del doble al cuádruple del valor de P113 (permite un margen de representación de 4 a 8 veces más).

Identificación del motor automática

Para determinar con mayor exactitud los parámetros del motor se puede realizar una identificación del motor automática y una optimación del regulador de velocidad.

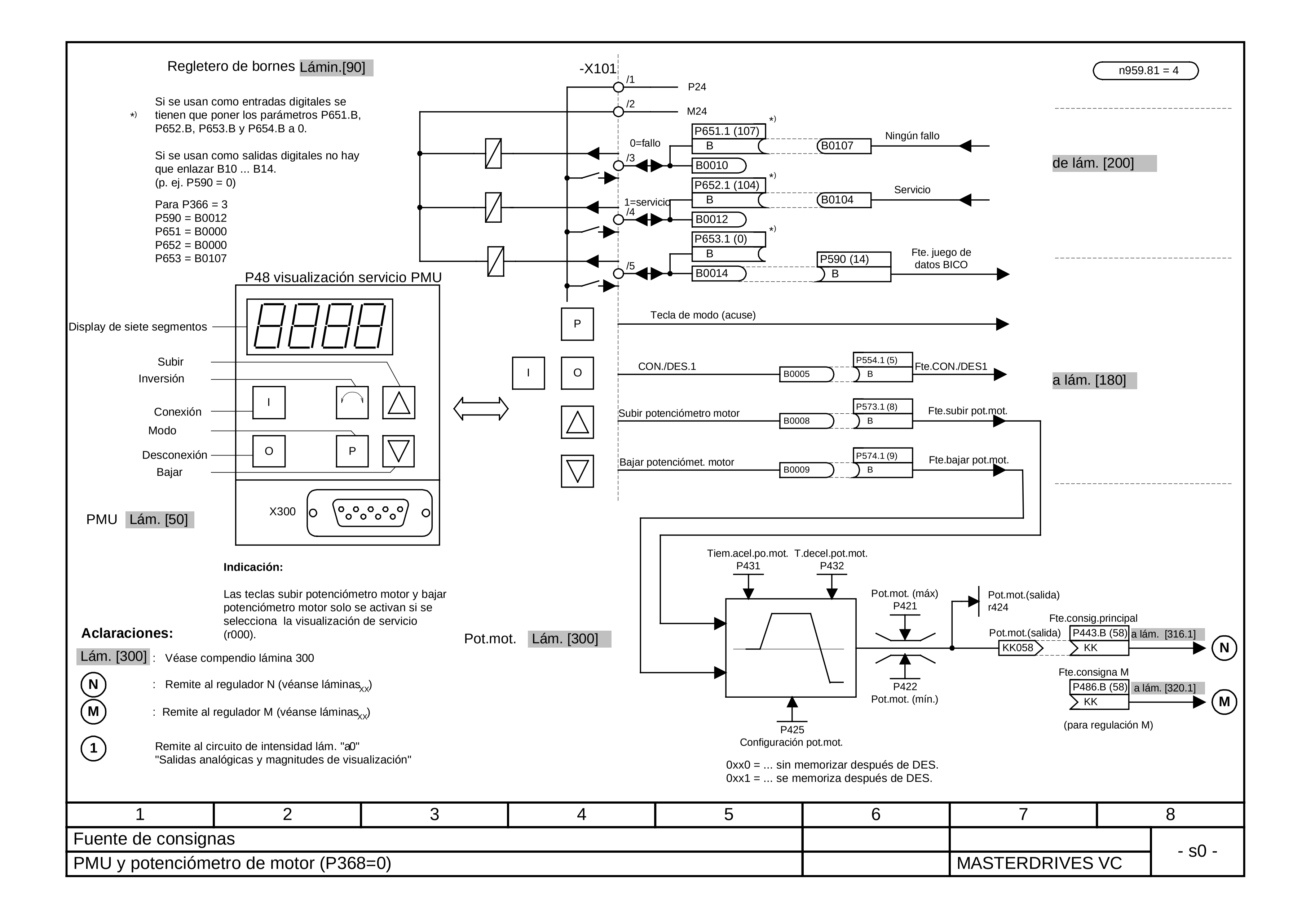
Para esto se tomarán en cuenta los procesos del "ajuste de accionamiento". Se puede reducir el proceso de la identificación del motor si se utiliza uno de los tipos de regulación vectorial (P100 = 3, 4, 5) para un convertidor sin filtro senoidal de salida y un motor asíncrono sin taco o con generador de impulsos (número de impulsos correcto en P151). Para ello se selecciona la "identificación del motor completa" (P115 = 3) debiendo conectar el convertidor cada vez que aparecen las alarmas A078 y A080.

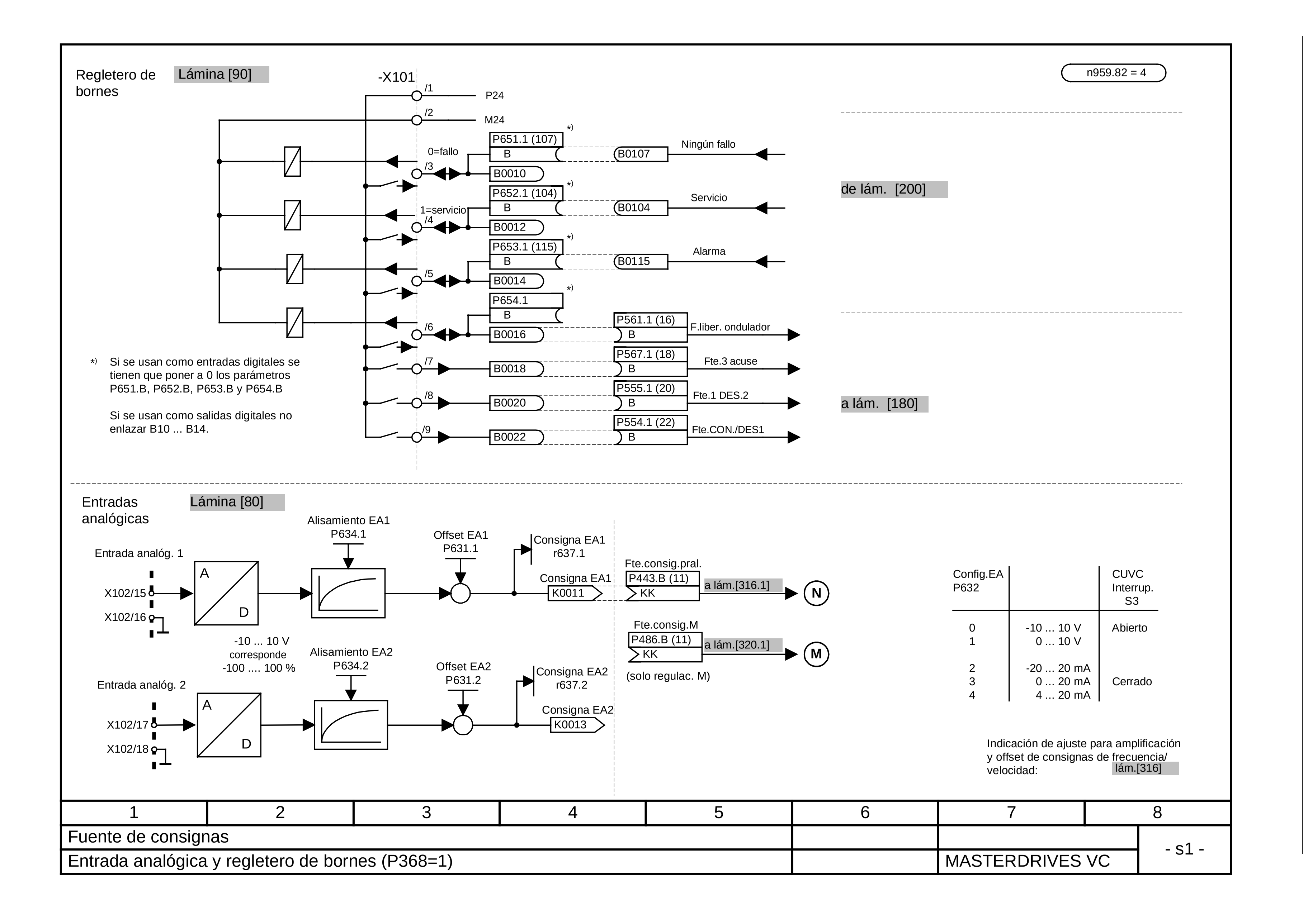
PRECAUCION

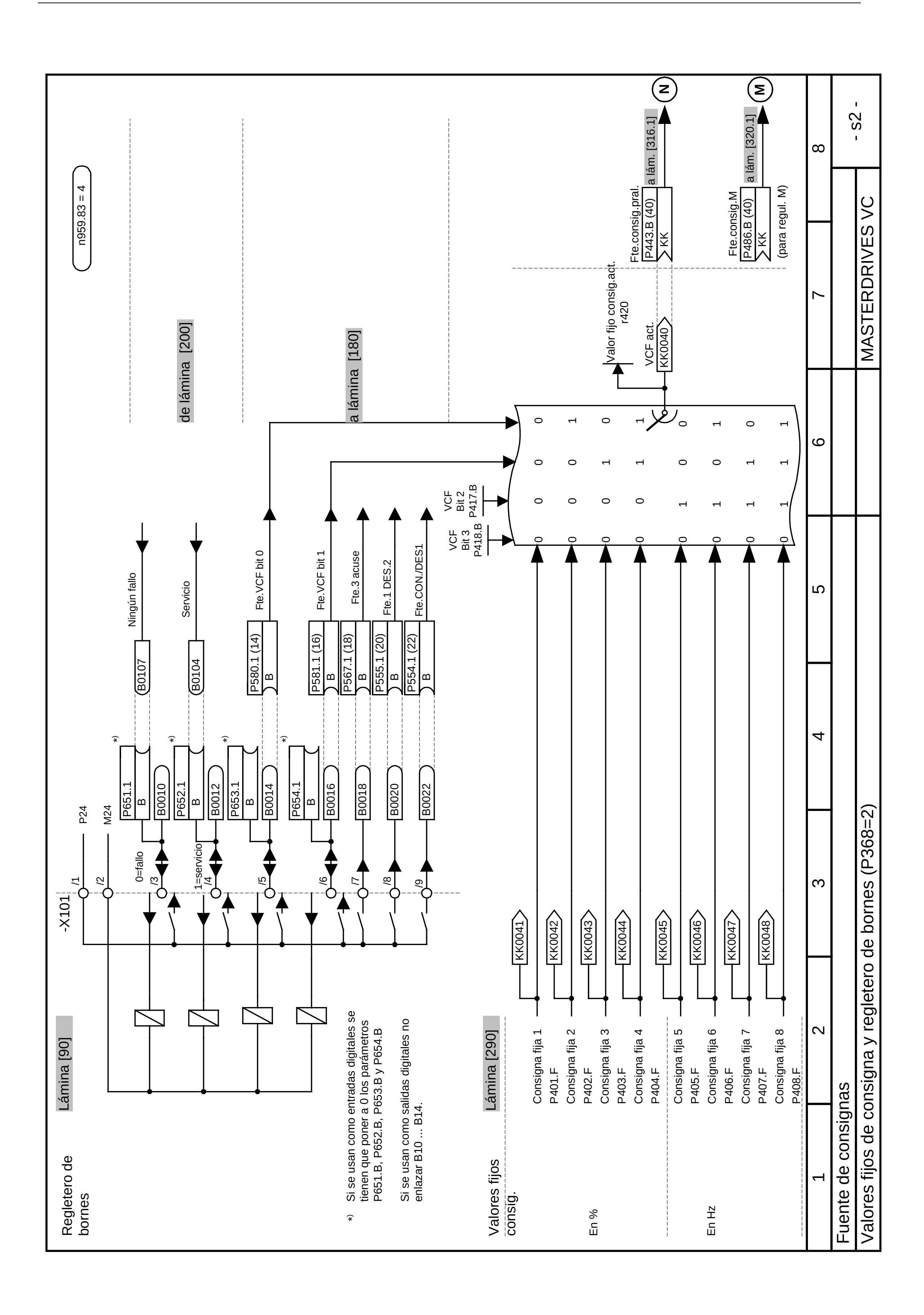


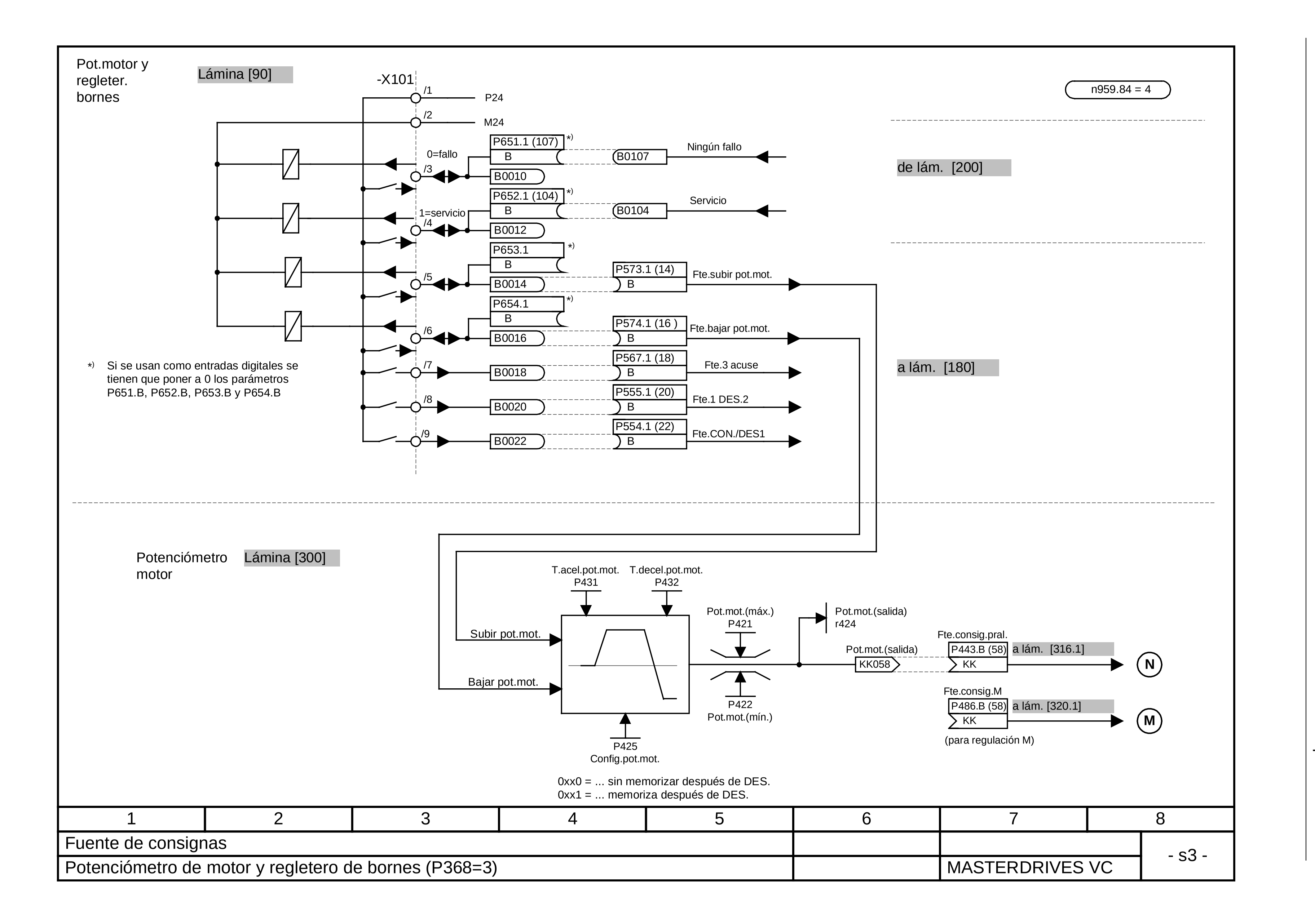
Cuando se realiza la identificación del motor se liberan los impulsos del convertidor y gira el accionamiento.

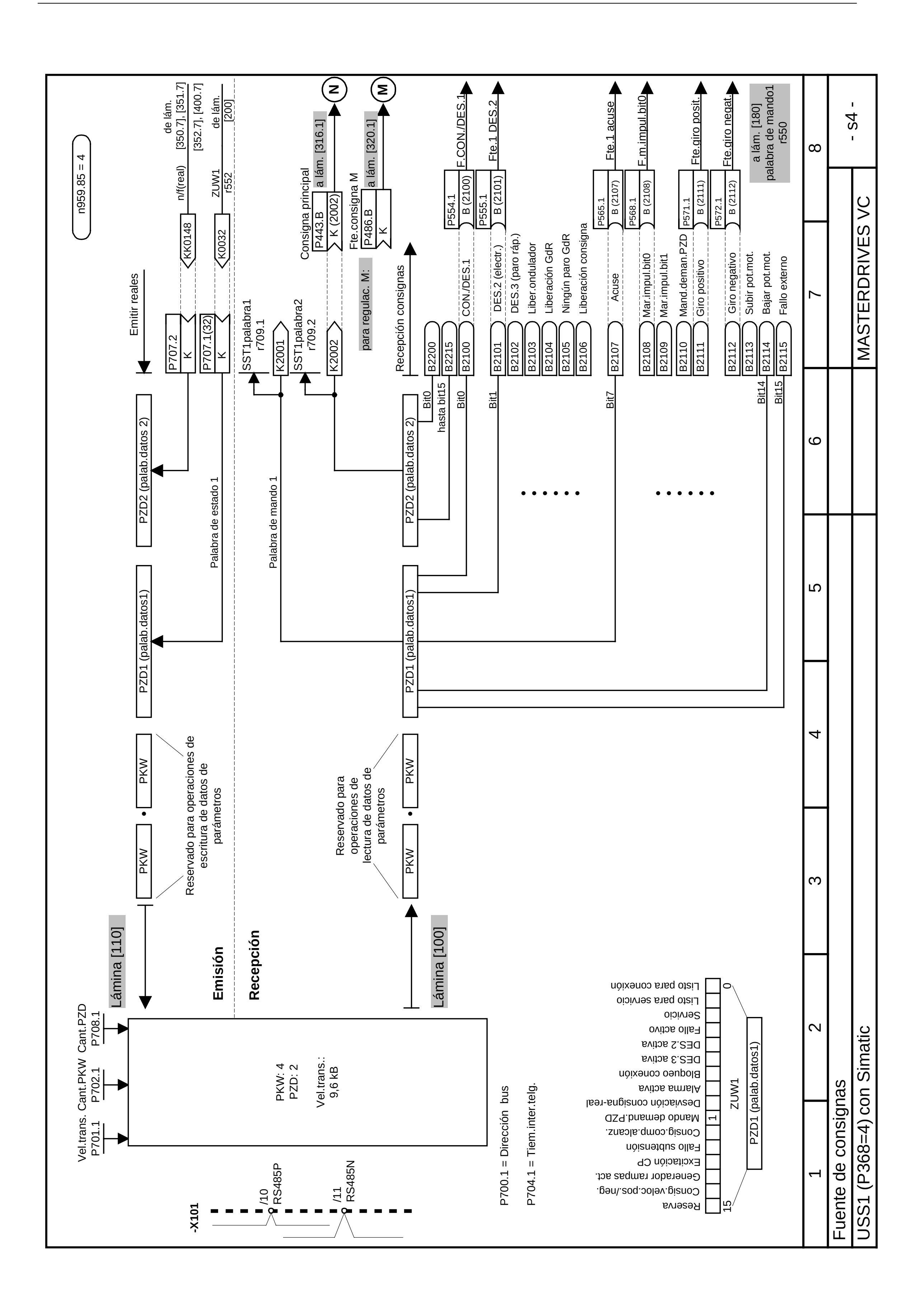
Por motivos de seguridad, a ser posible debe hacerse primero, la medición en movimiento sin acoplamiento de carga.

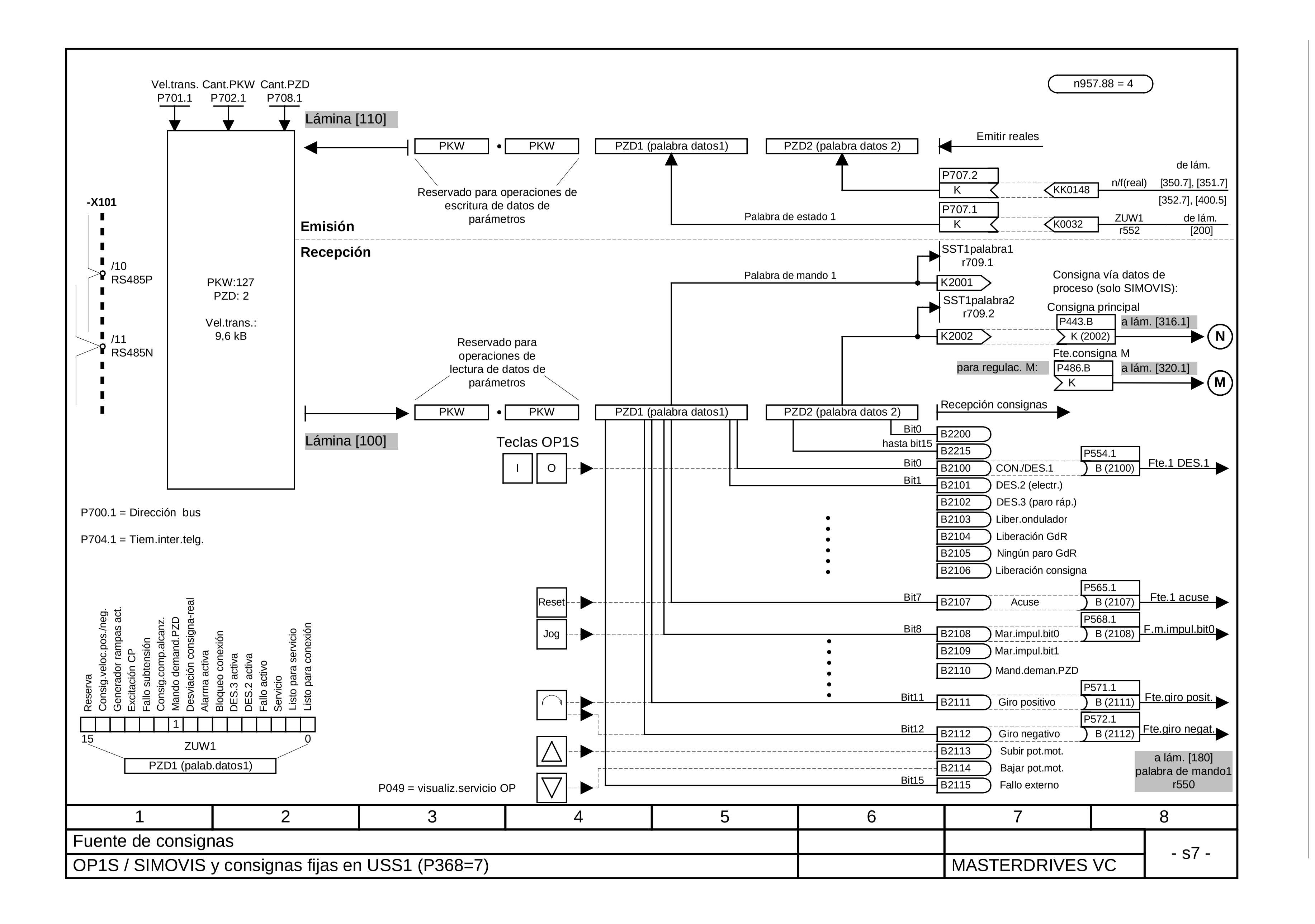

Regletero de bornes Lámin.[90]
*) Si se usan como entradas digitales se tienen que poner los parámetros P651.B, P652.B, P653.B y P654.B a 0.
Si se usan como salidas digitales no hay que enlazar B10 ... B14. (p. ej. P590 = 0)
Para P366 = 3
P590 = B0012
P651 = B0000
P652 = B0000
P653 = B0107
-X101
/1
P24
/2
M24
0=fallo
/3
1=servicio
/4
/5
P651.1 (107)
B
B0010
P652.1 (104)
B
B0012
P653.1 (0)
B
B0014
*)
B0107
Ningún fallo
B0104
Servicio
P590 (14)
B
Fte. juego de datos BICO
de lám. [200]
n959.81 = 4
P48 visualización servicio PMU
Display de siete segmentos
Subir
Inversión
Conexión
Modo
Desconexión
Bajar
X300
PMU Lám. [50]
P
I
O
Tecla de modo (acuse)
CON./DES.1
B0005
P554.1 (5)
Fte.CON./DES1
a lám. [180]
Subir potenciómetro motor
B0008
P573.1 (8)
Fte.subir pot.mot.
Bajar potenciómet. motor
B0009
P574.1 (9)
Fte.bajar pot.mot.
Indicación:
Las teclas subir potenciómetro motor y bajar potenciómetro motor solo se activan si se selecciona la visualización de servicio (r000).
Pot.mot. Lám. [300]
Tiem.acel.po.mot. P431
T.decel.pot.mot. P432
Pot.mot. (máx) P421
P422 Pot.mot. (mín.)
P425 Configuración pot.mot.
0xx0 = ... sin memorizar después de DES.
0xx1 = ... se memoriza después de DES.
Pot.mot.(salida) r424
Fte.consig.principal
Pot.mot.(salida)
KK058
P443.B (58)
KK
a lám. [316.1]
Fte.consigna M
P486.B (58)
KK
a lám. [320.1]
(para regulación M)
N
M
Aclaraciones:
Lám. [300] : Véase compendio lámina 300
N : Remite al regulador N (véanse láminas xx)
M : Remite al regulador M (véanse láminas xx)
1 Remite al circuito de intensidad lám. "a0" "Salidas analógicas y magnitudes de visualización"
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
PMU y potenciómetro de motor (P368=0)
MASTERDRIVES VC
- s0 -

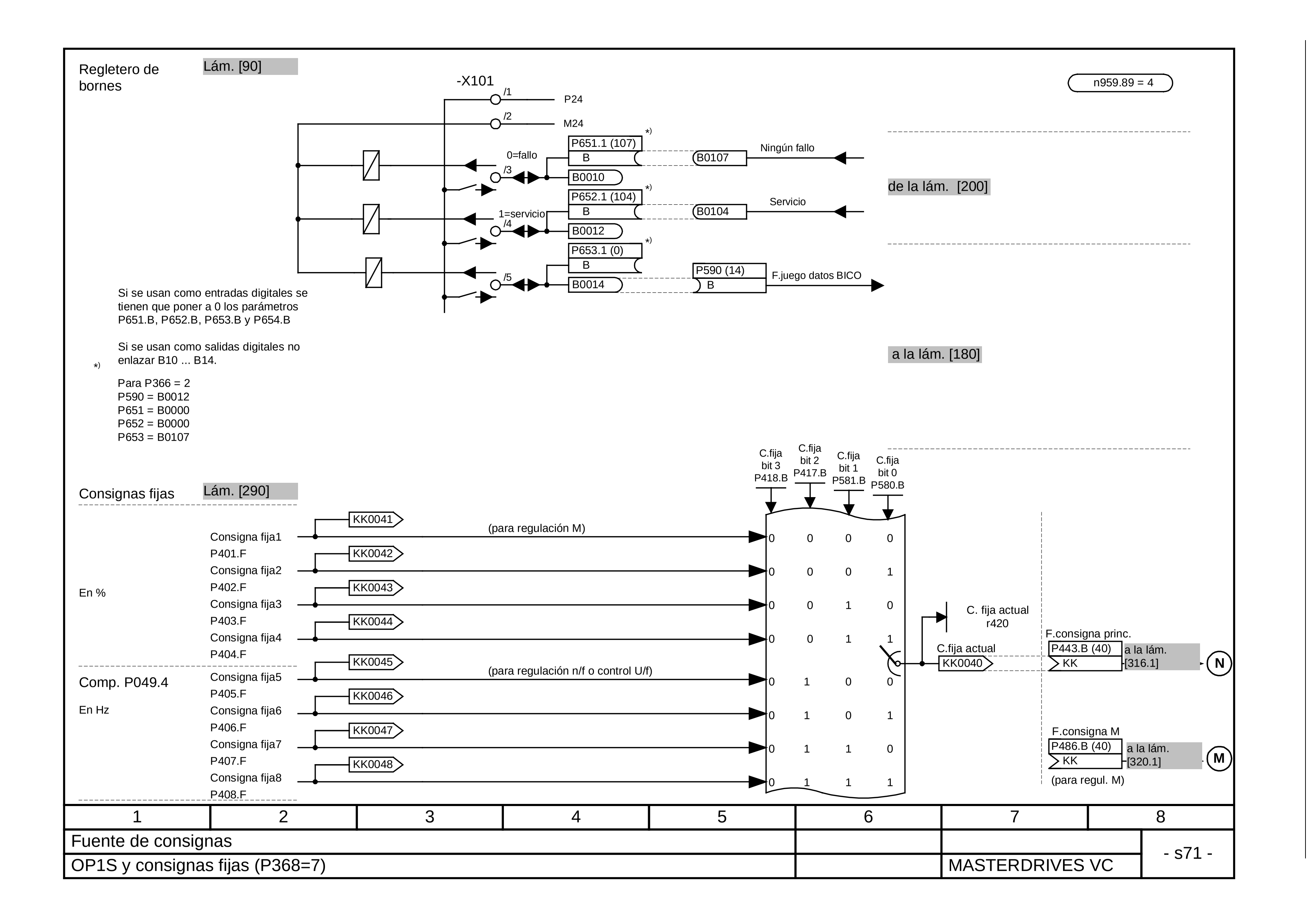

Regletero de bornes
Lámina [90]
-X101
/1
P24
/2
M24
0=fallo
/3
1=servicio
/4
/5
/6
/7
/8
/9
*)
P651.1 (107)
B
B0010
P652.1 (104)
B0012
P653.1 (115)
B0014
P654.1
B0016
B0018
B0020
B0022
B0107
Ningún fallo
B0104
Servicio
B0115
Alarma
P561.1 (16)
F.liber. ondulador
P567.1 (18)
Fte.3 acuse
P555.1 (20)
Fte.1 DES.2
P554.1 (22)
Fte.CON./DES1
de lám. [200]
a lám. [180]
n959.82 = 4
*) Si se usan como entradas digitales se tienen que poner a 0 los parámetros P651.B, P652.B, P653.B y P654.B
Si se usan como salidas digitales no enlazar B10 ... B14.
Entradas analógicas
Lámina [80]
Entrada analóg. 1
X102/15
X102/16
A
D
-10 ... 10 V corresponde -100 .... 100 %
Entrada analóg. 2
X102/17
X102/18
Alisamiento EA1
P634.1
Alisamiento EA2
P634.2
Offset EA1
P631.1
Offset EA2
P631.2
Consigna EA1
r637.1
Consigna EA1
K0011
Consigna EA2
r637.2
Consigna EA2
K0013
Fte.consig.pral.
P443.B (11)
KK
a lám.[316.1]
N
Fte.consig.M
P486.B (11)
KK
a lám.[320.1]
(solo regulac. M)
M
Config.EA P632
CUVC Interrup. S3
0 -10 ... 10 V Abierto
1 0 ... 10 V
2 -20 ... 20 mA
3 0 ... 20 mA Cerrado
4 4 ... 20 mA
Indicación de ajuste para amplificación y offset de consignas de frecuencia/velocidad: lám.[316]
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
Entrada analógica y regletero de bornes (P368=1)
MASTERDRIVES VC
- s1 -


Regletero de bornes
Lámina [90]
-X101
P24
M24
0=fallo
1=servicio
P651.1
B0010
P652.1
B0012
P653.1
B0014
P654.1
B0016
B0018
B0020
B0022
B0107
Ningún fallo
B0104
Servicio
de lámina [200]
P580.1 (14)
Fte.VCF bit 0
P581.1 (16)
Fte.VCF bit 1
P567.1 (18)
Fte.3 acuse
P555.1 (20)
Fte.1 DES.2
P554.1 (22)
Fte.CON./DES1
a lámina [180]
*) Si se usan como entradas digitales se tienen que poner a 0 los parámetros P651.B, P652.B, P653.B y P654.B
Si se usan como salidas digitales no enlazar B10 ... B14.
n959.83 = 4
Valores fijos consig.
Lámina [290]
En %
En Hz
Consigna fija 1
P401.F
Consigna fija 2
P402.F
Consigna fija 3
P403.F
Consigna fija 4
P404.F
Consigna fija 5
P405.F
Consigna fija 6
P406.F
Consigna fija 7
P407.F
Consigna fija 8
P408.F
KK0041
KK0042
KK0043
KK0044
KK0045
KK0046
KK0047
KK0048
VCF Bit 3 P418.B
VCF Bit 2 P417.B
Valor fijo consig.act. r420
VCF act. KK0040
Fte.consig.pral. P443.B (40)
a lám. [316.1]
Fte.consig.M P486.B (40)
a lám. [320.1]
(para regul. M)
N
M
Fuente de consignas
Valores fijos de consigna y regletero de bornes (P368=2)
MASTERDRIVES VC
- s2 -

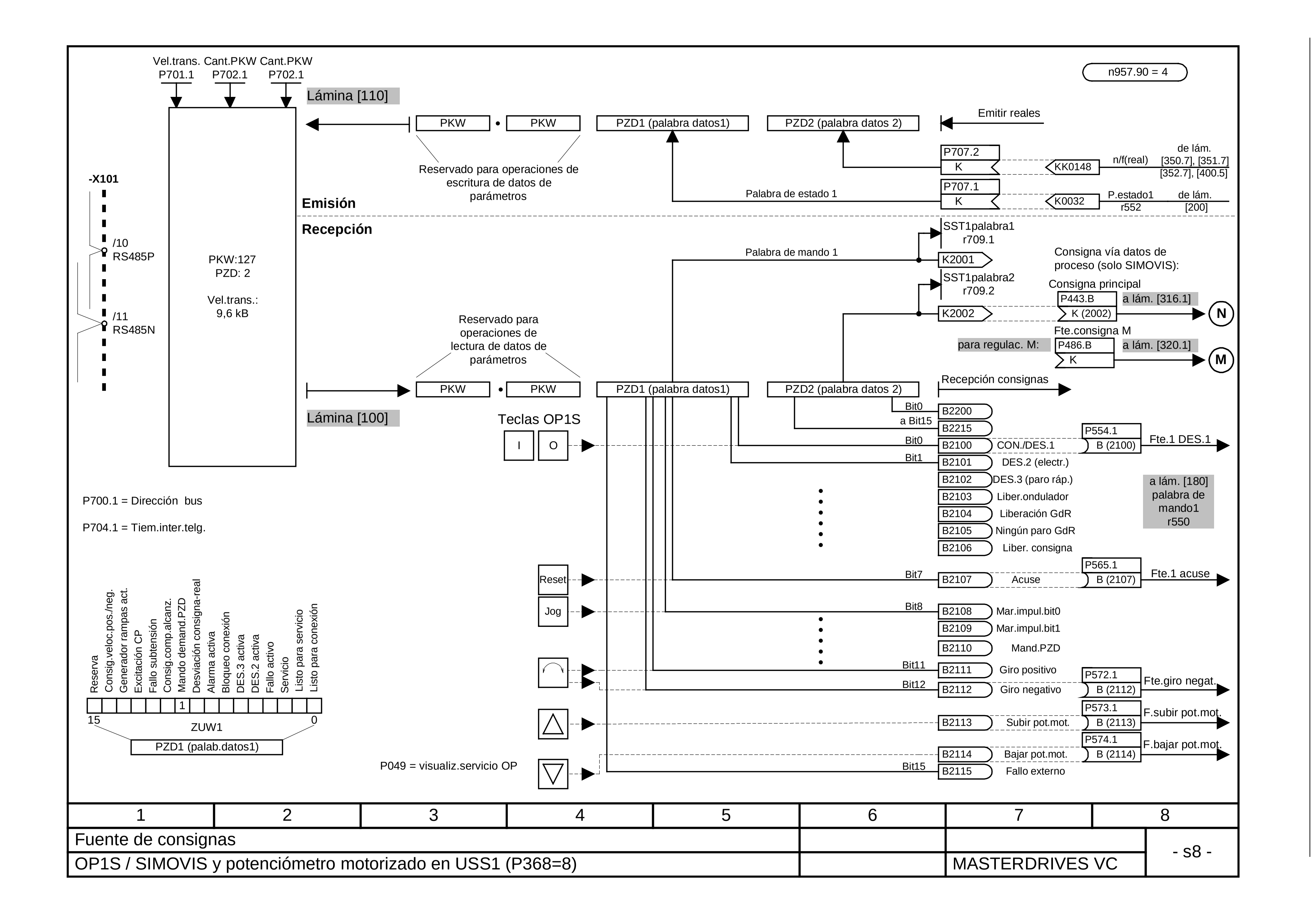

Pot.motor y
regleter.
bornes
Lámina [90]
-X101
/1
/2
P24
M24
n959.84 = 4
P651.1 (107)
B
*)
0=fallo
/3
B0010
B0107
Ningún fallo
de lám. [200]
P652.1 (104)
B
1=servicio
/4
B0012
B0104
Servicio
P653.1
B
/5
B0014
P573.1 (14)
B
Fte.subir pot.mot.
P654.1
B
/6
B0016
P574.1 (16)
B
Fte.bajar pot.mot.
/7
B0018
P567.1 (18)
B
Fte.3 acuse
a lám. [180]
/8
B0020
P555.1 (20)
B
Fte.1 DES.2
/9
B0022
P554.1 (22)
B
Fte.CON./DES1
*) Si se usan como entradas digitales se tienen que poner a 0 los parámetros P651.B, P652.B, P653.B y P654.B
Potenciómetro
motor
Lámina [300]
T.acel.pot.mot.
P431
T.decel.pot.mot.
P432
Subir pot.mot.
Bajar pot.mot.
P425
Config.pot.mot.
0xx0 = ... sin memorizar después de DES.
0xx1 = ... memoriza después de DES.
Pot.mot.(máx.)
P421
P422
Pot.mot.(mín.)
Pot.mot.(salida)
r424
Pot.mot.(salida)
KK058
Fte.consig.pral.
P443.B (58)
KK
a lám. [316.1]
N
Fte.consig.M
P486.B (58)
KK
a lám. [320.1]
M
(para regulación M)
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
Potenciómetro de motor y regletero de bornes (P368=3)
MASTERDRIVES VC
- s3 -


n959.85 = 4
Lámina [110]
Lámina [100]
Emisión
Recepción
Vel.trans. P701.1
Cant.PKW P702.1
Cant.PZD P708.1
PKW: 4
PZD: 2
Vel.trans.: 9,6 kB
-X101
/10 RS485P
/11 RS485N
P700.1 = Dirección bus
P704.1 = Tiem.inter.telg.
PKW
PZD1 (palab.datos1)
PZD2 (palab.datos 2)
Reservado para operaciones de escritura de datos de parámetros
Reservado para operaciones de lectura de datos de parámetros
Emitir reales
Palabra de estado 1
Palabra de mando 1
P707.2
P707.1(32)
K
KK0148
K0032
n/f(real)
ZUW1
r552
de lám. [350.7], [351.7]
[352.7], [400.7]
de lám. [200]
SST1palabra1 r709.1
SST1palabra2 r709.2
K2001
K2002
Consigna principal
P443.B
K (2002)
a lám. [316.1]
Fte.consigna M
P486.B
a lám. [320.1]
para regulac. M:
Recepción consignas
Bit0
hasta bit15
Bit1
Bit7
Bit14
Bit15
B2200
B2215
B2100 CON./DES.1
B2101 DES.2 (electr.)
B2102 DES.3 (paro ráp.)
B2103 Liber.ondulador
B2104 Liberación GdR
B2105 Ningún paro GdR
B2106 Liberación consigna
B2107 Acuse
B2108 Mar.impul.bit0
B2109 Mar.impul.bit1
B2110 Mand.deman.PZD
B2111 Giro positivo
B2112 Giro negativo
B2113 Subir pot.mot.
B2114 Bajar pot.mot.
B2115 Fallo externo
P554.1 B (2100) F.CON./DES.1
P555.1 B (2101) Fte.1 DES.2
P565.1 B (2107) Fte.1 acuse
P568.1 B (2108) F.m.impul.bit0
P571.1 B (2111) Fte.giro posit.
P572.1 B (2112) Fte.giro negat.
a lám. [180] palabra de mando1 r550
ZUW1
PZD1 (palab.datos1)
Reserva
Consig.veloc.pos./neg.
Generador rampas act.
Excitación CP
Fallo subtensión
Consig.comp.alcanz.
Mando demand.PZD
Desviación consigna-real
Alarma activa
Bloqueo conexión
DES.3 activa
DES.2 activa
Fallo activo
Servicio
Listo para servicio
Listo para conexión
15
1
0
1 2 3 4 5 6 7 8
Fuente de consignas
USS1 (P368=4) con Simatic
MASTERDRIVES VC
- s4 -

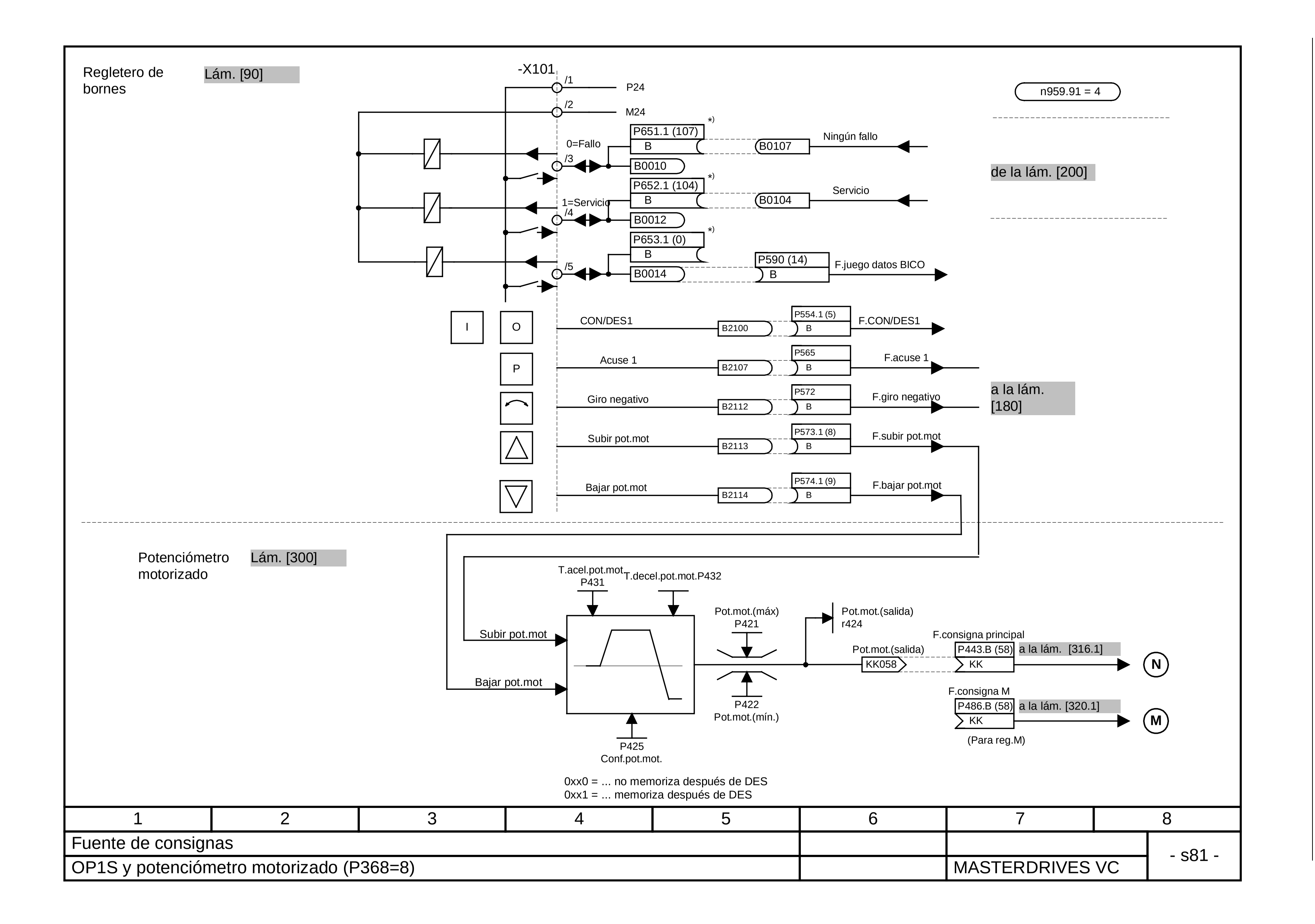

Vel.trans.
P701.1
Cant.PKW
P702.1
Cant.PZD
P708.1
Lámina [110]
PKW
PKW
PZD1 (palabra datos1)
PZD2 (palabra datos 2)
Emitir reales
n957.88 = 4
Reservado para operaciones de escritura de datos de parámetros
P707.2
K
KK0148
n/f(real)
de lám.
[350.7], [351.7]
[352.7], [400.5]
P707.1
K
K0032
ZUW1
r552
de lám.
[200]
Palabra de estado 1
-X101
Emisión
Recepción
/10
RS485P
/11
RS485N
PKW:127
PZD: 2
Vel.trans.:
9,6 kB
SST1palabra1
r709.1
Palabra de mando 1
K2001
Consigna vía datos de proceso (solo SIMOVIS):
SST1palabra2
r709.2
Consigna principal
P443.B
a lám. [316.1]
K2002
K (2002)
N
Fte.consigna M
para regulac. M:
P486.B
a lám. [320.1]
K
M
Reservado para operaciones de lectura de datos de parámetros
PKW
PKW
PZD1 (palabra datos1)
PZD2 (palabra datos 2)
Recepción consignas
Lámina [100]
Teclas OP1S
I
O
Bit0
B2200
hasta bit15
B2215
Bit0
B2100
CON./DES.1
P554.1
B (2100)
Fte.1 DES.1
Bit1
B2101
DES.2 (electr.)
B2102
DES.3 (paro ráp.)
B2103
Liber.ondulador
B2104
Liberación GdR
B2105
Ningún paro GdR
B2106
Liberación consigna
P700.1 = Dirección bus
P704.1 = Tiem.inter.telg.
Reset
Bit7
B2107
Acuse
P565.1
B (2107)
Fte.1 acuse
Jog
Bit8
B2108
Mar.impul.bit0
P568.1
B (2108)
F.m.impul.bit0
B2109
Mar.impul.bit1
B2110
Mand.deman.PZD
Bit11
B2111
Giro positivo
P571.1
B (2111)
Fte.giro posit.
Bit12
B2112
Giro negativo
P572.1
B (2112)
Fte.giro negat.
B2113
Subir pot.mot.
B2114
Bajar pot.mot.
Bit15
B2115
Fallo externo
a lám. [180]
palabra de mando1
r550
P049 = visualiz.servicio OP
Reserva
Consig.veloc.pos./neg.
Generador rampas act.
Excitación CP
Fallo subtensión
Consig.comp.alcanz.
Mando demand.PZD
Desviación consigna-real
Alarma activa
Bloqueo conexión
DES.3 activa
DES.2 activa
Fallo activo
Servicio
Listo para servicio
Listo para conexión
1
15
ZUW1
0
PZD1 (palab.datos1)
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
OP1S / SIMOVIS y consignas fijas en USS1 (P368=7)
MASTERDRIVES VC
- s7 -



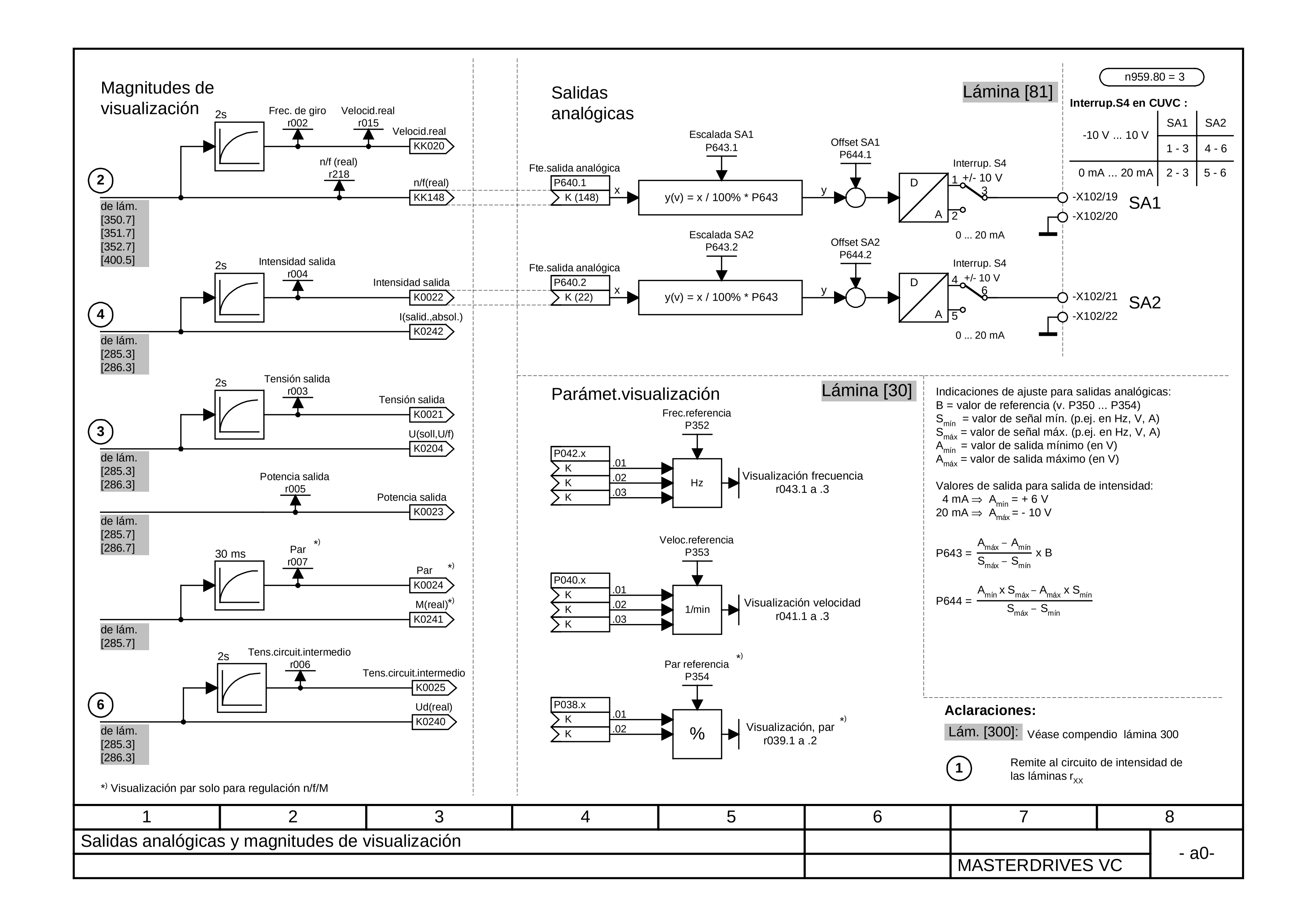
Regletero de bornes
Lám. [90]
-X101
/1
P24
/2
M24
0=fallo
/3
1=servicio
/4
/5
P651.1 (107)
B
B0010
P652.1 (104)
B
B0012
P653.1 (0)
B
B0014
*)
B0107
Ningún fallo
B0104
Servicio
P590 (14)
B
F.juego datos BICO
de la lám. [200]
a la lám. [180]
n959.89 = 4
Si se usan como entradas digitales se tienen que poner a 0 los parámetros P651.B, P652.B, P653.B y P654.B
*) Si se usan como salidas digitales no enlazar B10 ... B14.
Para P366 = 2
P590 = B0012
P651 = B0000
P652 = B0000
P653 = B0107
Consignas fijas
Lám. [290]
En %
Consigna fija1
P401.F
Consigna fija2
P402.F
Consigna fija3
P403.F
Consigna fija4
P404.F
Comp. P049.4
En Hz
Consigna fija5
P405.F
Consigna fija6
P406.F
Consigna fija7
P407.F
Consigna fija8
P408.F
KK0041
KK0042
KK0043
KK0044
KK0045
KK0046
KK0047
KK0048
(para regulación M)
(para regulación n/f o control U/f)
C.fija bit 3 P418.B
C.fija bit 2 P417.B
C.fija bit 1 P581.B
C.fija bit 0 P580.B
C. fija actual r420
C.fija actual
KK0040
F.consigna princ.
P443.B (40)
KK
a la lám. [316.1]
N
F.consigna M
P486.B (40)
KK
a la lám. [320.1]
M
(para regul. M)
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
OP1S y consignas fijas (P368=7)
MASTERDRIVES VC
- s71 -



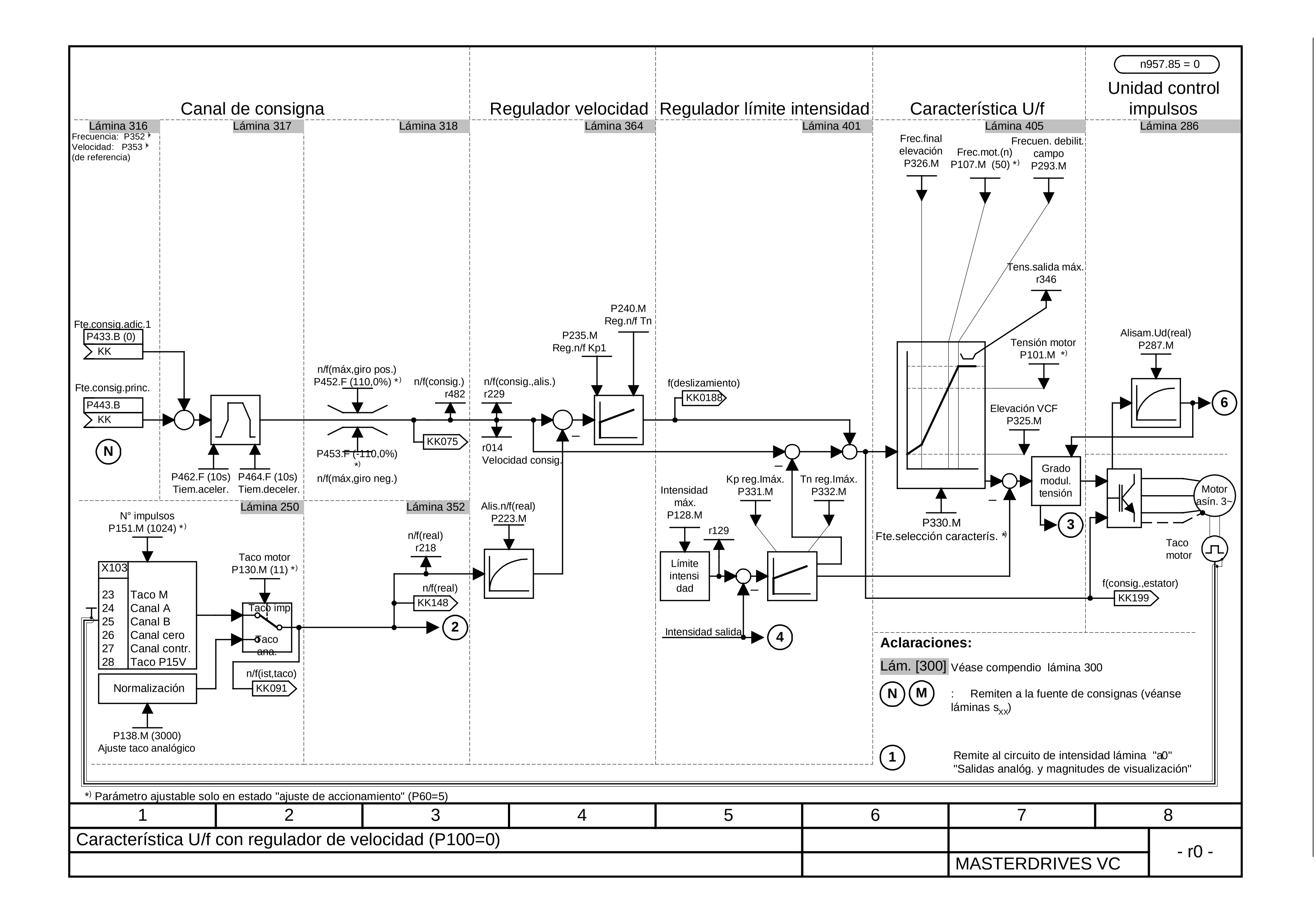
Vel.trans. Cant.PKW Cant.PKW
P701.1 P702.1 P702.1
Lámina [110]
PKW
PKW
PZD1 (palabra datos1)
PZD2 (palabra datos 2)
Emitir reales
n957.90 = 4
Reservado para operaciones de escritura de datos de parámetros
P707.2
K
KK0148
n/f(real)
de lám.
[350.7], [351.7]
[352.7], [400.5]
P707.1
K
K0032
P.estado1
r552
de lám.
[200]
Palabra de estado 1
-X101
Emisión
Recepción
/10
RS485P
/11
RS485N
PKW:127
PZD: 2
Vel.trans.:
9,6 kB
SST1palabra1
r709.1
Palabra de mando 1
K2001
Consigna vía datos de proceso (solo SIMOVIS):
SST1palabra2
r709.2
Consigna principal
P443.B
a lám. [316.1]
K2002
K (2002)
N
Reservado para operaciones de lectura de datos de parámetros
Fte.consigna M
para regulac. M:
P486.B
a lám. [320.1]
K
M
Recepción consignas
PKW
PKW
PZD1 (palabra datos1)
PZD2 (palabra datos 2)
Lámina [100]
Teclas OP1S
I
O
Bit0
a Bit15
Bit0
Bit1
B2200
B2215
B2100 CON./DES.1
B2101 DES.2 (electr.)
B2102 DES.3 (paro ráp.)
B2103 Liber.ondulador
B2104 Liberación GdR
B2105 Ningún paro GdR
B2106 Liber. consigna
P554.1
B (2100)
Fte.1 DES.1
a lám. [180]
palabra de
mando1
r550
P700.1 = Dirección bus
P704.1 = Tiem.inter.telg.
Reset
Bit7
B2107 Acuse
P565.1
B (2107)
Fte.1 acuse
Jog
Bit8
B2108 Mar.impul.bit0
B2109 Mar.impul.bit1
B2110 Mand.PZD
Bit11
B2111 Giro positivo
Bit12
B2112 Giro negativo
P572.1
B (2112)
Fte.giro negat.
B2113 Subir pot.mot.
P573.1
B (2113)
F.subir pot.mot.
B2114 Bajar pot.mot.
Bit15
B2115 Fallo externo
P574.1
B (2114)
F.bajar pot.mot.
P049 = visualiz.servicio OP
Reserva
Consig.veloc.pos./neg.
Generador rampas act.
Excitación CP
Fallo subtensión
Consig.comp.alcanz.
Mando demand.PZD
Desviación consigna-real
Alarma activa
Bloqueo conexión
DES.3 activa
DES.2 activa
Fallo activo
Servicio
Listo para servicio
Listo para conexión
1
15
0
ZUW1
PZD1 (palab.datos1)
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
OP1S / SIMOVIS y potenciómetro motorizado en USS1 (P368=8)
MASTERDRIVES VC
- s8 -

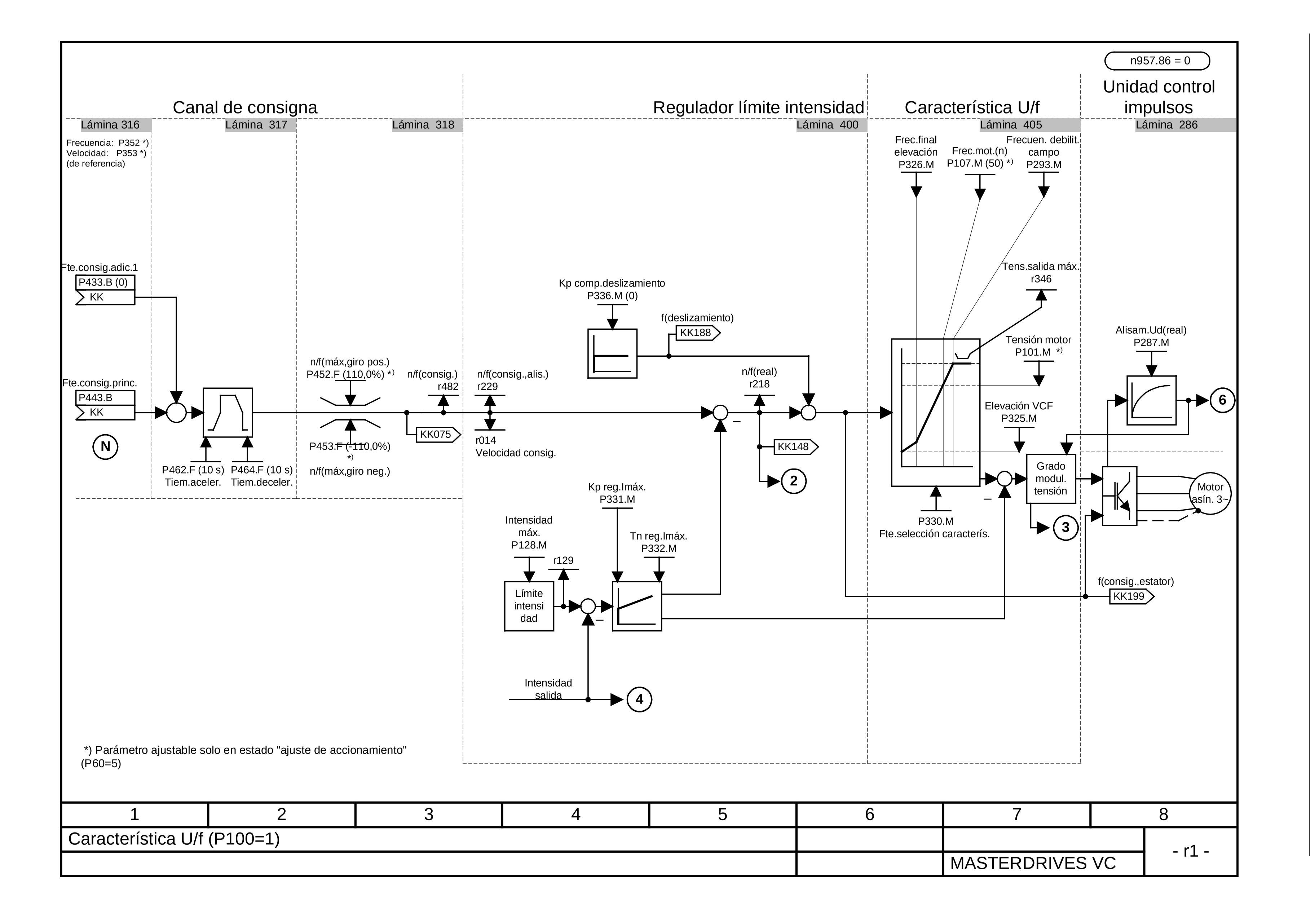


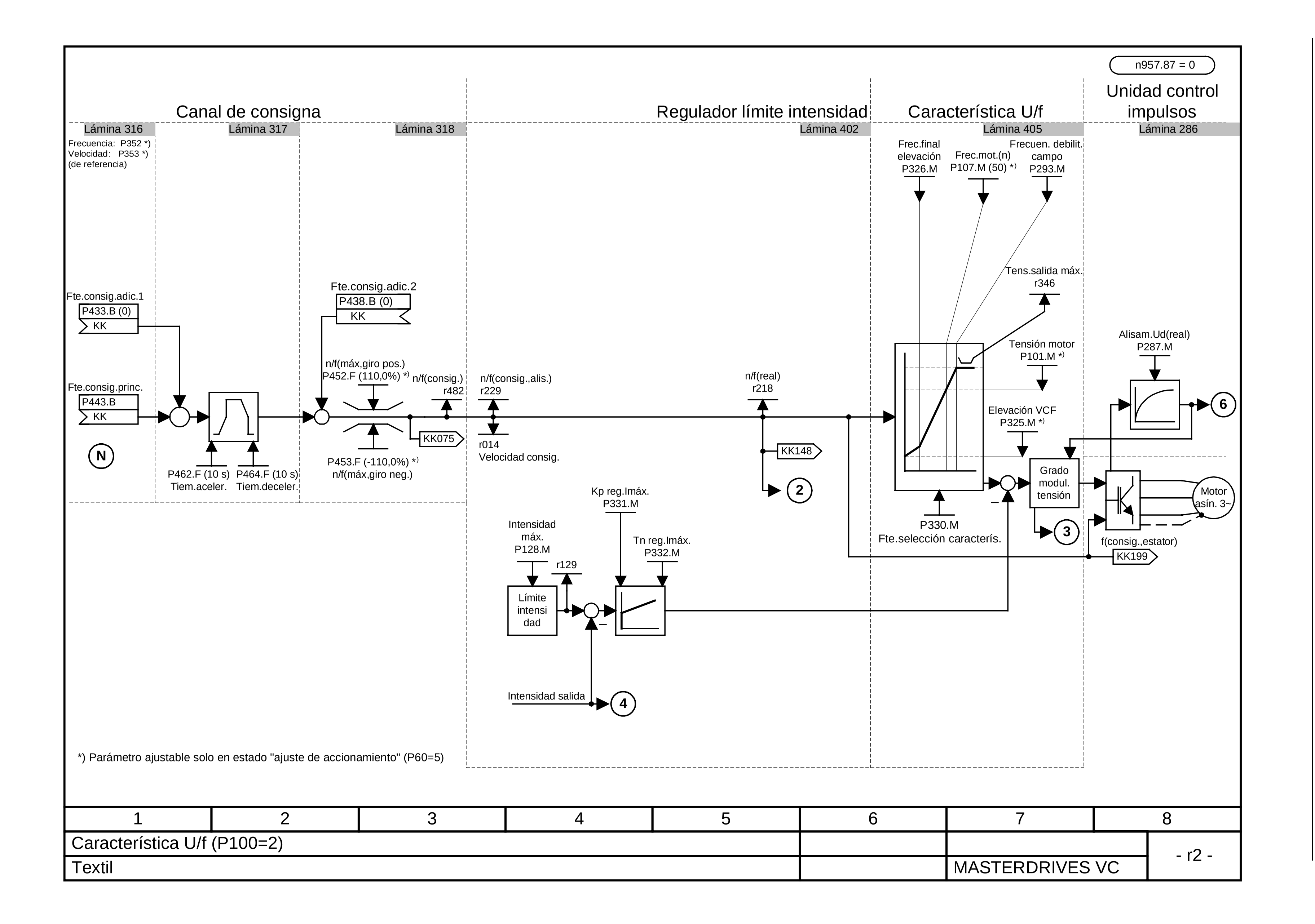
Regletero de bornes
Lám. [90]
-X101
/1
P24
/2
M24
*)
P651.1 (107)
B
B0107
Ningún fallo
0=Fallo
/3
B0010
P652.1 (104)
B
B0104
Servicio
1=Servicio
/4
B0012
P653.1 (0)
B
/5
B0014
P590 (14)
B
F.juego datos BICO
n959.91 = 4
de la lám. [200]
I
O
P
CON/DES1
B2100
P554.1 (5)
F.CON/DES1
Acuse 1
B2107
P565
F.acuse 1
Giro negativo
B2112
P572
F.giro negativo
a la lám. [180]
Subir pot.mot
B2113
P573.1 (8)
F.subir pot.mot
Bajar pot.mot
B2114
P574.1 (9)
F.bajar pot.mot
Potenciómetro motorizado
Lám. [300]
T.acel.pot.mot
P431
T.decel.pot.mot.P432
Subir pot.mot
Bajar pot.mot
P425
Conf.pot.mot.
Pot.mot.(máx)
P421
P422
Pot.mot.(mín.)
Pot.mot.(salida)
r424
F.consigna principal
Pot.mot.(salida)
KK058
P443.B (58)
KK
a la lám. [316.1]
N
F.consigna M
P486.B (58)
KK
a la lám. [320.1]
M
(Para reg.M)
0xx0 = ... no memoriza después de DES
0xx1 = ... memoriza después de DES
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
OP1S y potenciómetro motorizado (P368=8)
MASTERDRIVES VC
- s81 -

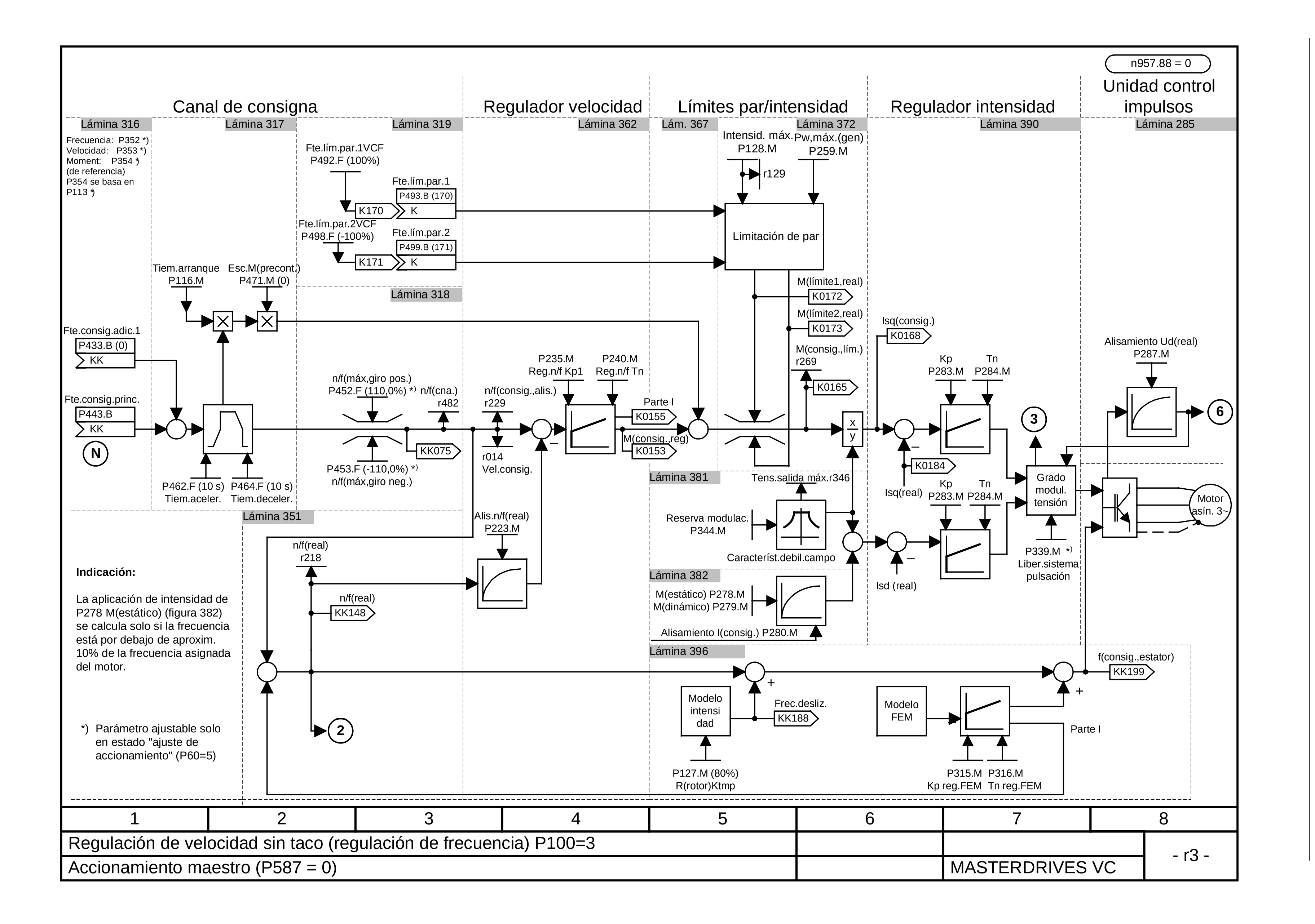


Magnitudes de visualización
2s
Frec. de giro
r002
Velocid.real
r015
Velocid.real
KK020
n/f (real)
r218
n/f(real)
KK148
2
de lám.
[350.7]
[351.7]
[352.7]
[400.5]
2s
Intensidad salida
r004
Intensidad salida
K0022
I(salid.,absol.)
K0242
4
de lám.
[285.3]
[286.3]
2s
Tensión salida
r003
Tensión salida
K0021
U(soll,U/f)
K0204
3
de lám.
[285.3]
[286.3]
Potencia salida
r005
Potencia salida
K0023
de lám.
[285.7]
[286.7]
30 ms
Par *)
r007
Par *)
K0024
M(real)*)
K0241
de lám.
[285.7]
2s
Tens.circuit.intermedio
r006
Tens.circuit.intermedio
K0025
Ud(real)
K0240
6
de lám.
[285.3]
[286.3]
*) Visualización par solo para regulación n/f/M
Salidas analógicas
Lámina [81]
Fte.salida analógica
P640.1
K (148)
Escalada SA1
P643.1
y(v) = x / 100% * P643
Offset SA1
P644.1
Interrup. S4
1 +/- 10 V
3
2
D
A
0 ... 20 mA
-X102/19
-X102/20
SA1
Fte.salida analógica
P640.2
K (22)
Escalada SA2
P643.2
y(v) = x / 100% * P643
Offset SA2
P644.2
Interrup. S4
4 +/- 10 V
6
5
0 ... 20 mA
-X102/21
-X102/22
SA2
n959.80 = 3
Interrup.S4 en CUVC :
SA1 SA2
-10 V ... 10 V 1 - 3 4 - 6
0 mA ... 20 mA 2 - 3 5 - 6
Parámet.visualización
Lámina [30]
Frec.referencia
P352
P042.x
K
K
K
.01
.02
.03
Hz
Visualización frecuencia
r043.1 a .3
Veloc.referencia
P353
P040.x
.01
.02
.03
1/min
Visualización velocidad
r041.1 a .3
Par referencia *)
P354
P038.x
.01
.02
%
Visualización, par *)
r039.1 a .2
Indicaciones de ajuste para salidas analógicas:
B = valor de referencia (v. P350 ... P354)
$S_{mín}$ = valor de señal mín. (p.ej. en Hz, V, A)
$S_{máx}$ = valor de señal máx. (p.ej. en Hz, V, A)
$A_{mín}$ = valor de salida mínimo (en V)
$A_{máx}$ = valor de salida máximo (en V)
Valores de salida para salida de intensidad:
4 mA ⇒ $A_{mín}$ = + 6 V
20 mA ⇒ $A_{máx}$ = - 10 V
$P643 = \frac{A_{máx} - A_{mín}}{S_{máx} - S_{mín}} \times B$
$P644 = \frac{A_{mín} \times S_{máx} - A_{máx} \times S_{mín}}{S_{máx} - S_{mín}}$
Aclaraciones:
Lám. [300]: Véase compendio lámina 300
1 Remite al circuito de intensidad de las láminas r_{xx}
1 2 3 4 5 6 7 8
Salidas analógicas y magnitudes de visualización
MASTERDRIVES VC
- a0-

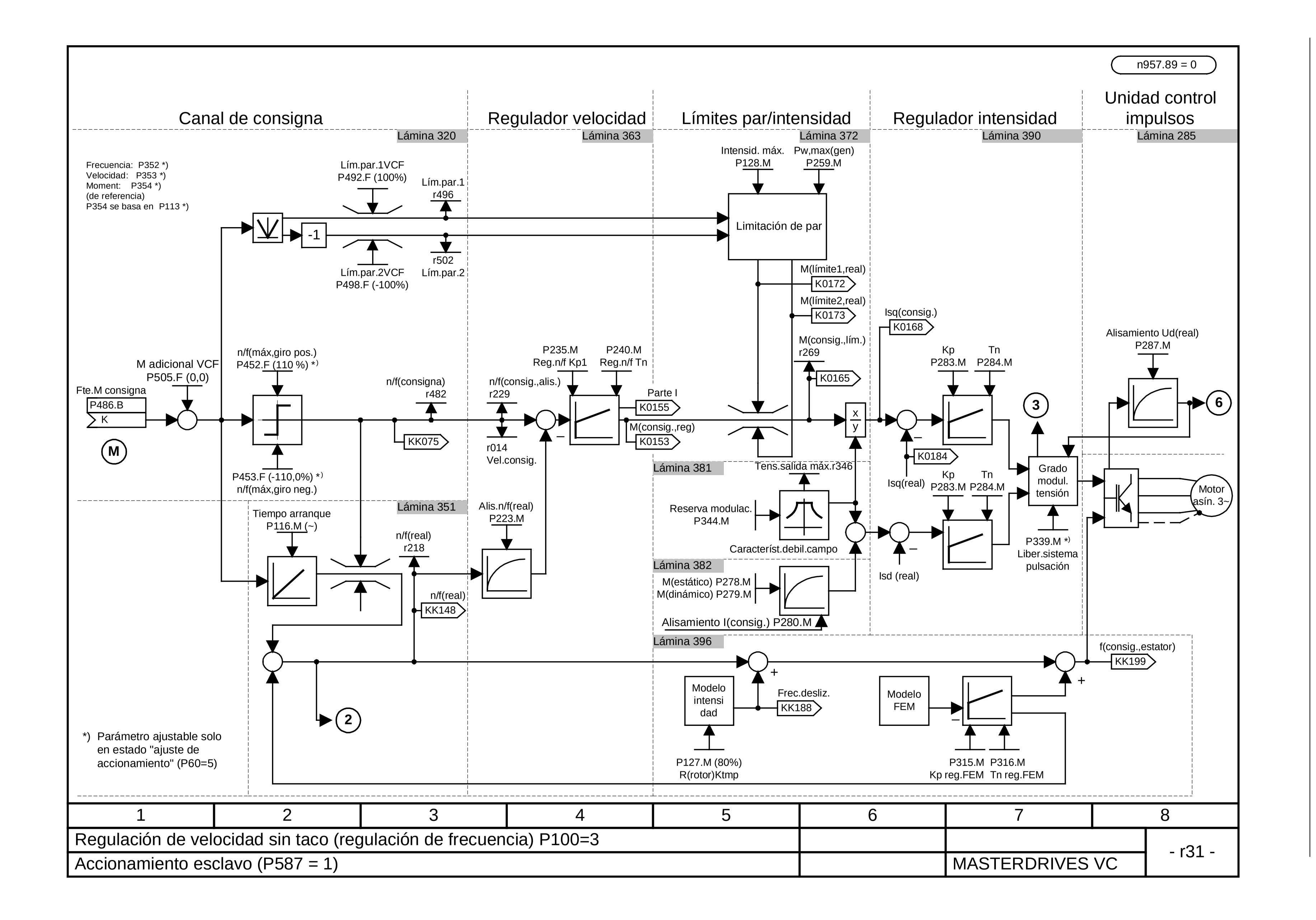

Canal de consigna
Regulador velocidad
Regulador límite intensidad
Característica U/f
Unidad control impulsos
n957.85 = 0
Lámina 316
Frecuencia: P352 *
Velocidad: P353 *
(de referencia)
Lámina 317
Lámina 318
Lámina 364
Lámina 401
Lámina 405
Lámina 286
Lámina 250
Lámina 352
Fte.consig.adic.1
P433.B (0)
KK
Fte.consig.princ.
P443.B
KK
P462.F (10s)
Tiem.aceler.
P464.F (10s)
Tiem.deceler.
n/f(máx,giro pos.)
P452.F (110,0%) *)
P453.F (-110,0%) *)
n/f(máx,giro neg.)
n/f(consig.)
r482
KK075
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Velocidad consig.
P235.M
Reg.n/f Kp1
P240.M
Reg.n/f Tn
f(deslizamiento)
KK0188
Alis.n/f(real)
P223.M
n/f(real)
r218
n/f(real)
KK148
N° impulsos
P151.M (1024) *)
X103
23 Taco M
24 Canal A
25 Canal B
26 Canal cero
27 Canal contr.
28 Taco P15V
Normalización
P138.M (3000)
Ajuste taco analógico
Taco motor
P130.M (11) *)
Taco imp
Taco ana.
n/f(ist,taco)
KK091
Intensidad máx.
P128.M
Límite intensi dad
r129
Intensidad salida
Kp reg.Imáx.
P331.M
Tn reg.Imáx.
P332.M
Frec.final elevación
P326.M
Frec.mot.(n)
P107.M (50) *)
Frecuen. debilit. campo
P293.M
Tens.salida máx.
r346
Tensión motor
P101.M *)
Elevación VCF
P325.M
P330.M
Fte.selección caracterís. *)
Grado modul. tensión
Alisam.Ud(real)
P287.M
Motor asín. 3~
Taco motor
f(consig.,estator)
KK199
Aclaraciones:
Lám. [300] Véase compendio lámina 300
N M : Remiten a la fuente de consignas (véanse láminas sxx)
1 Remite al circuito de intensidad lámina "a0" "Salidas analóg. y magnitudes de visualización"
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1 2 3 4 5 6 7 8
Característica U/f con regulador de velocidad (P100=0)
MASTERDRIVES VC
- r0 -

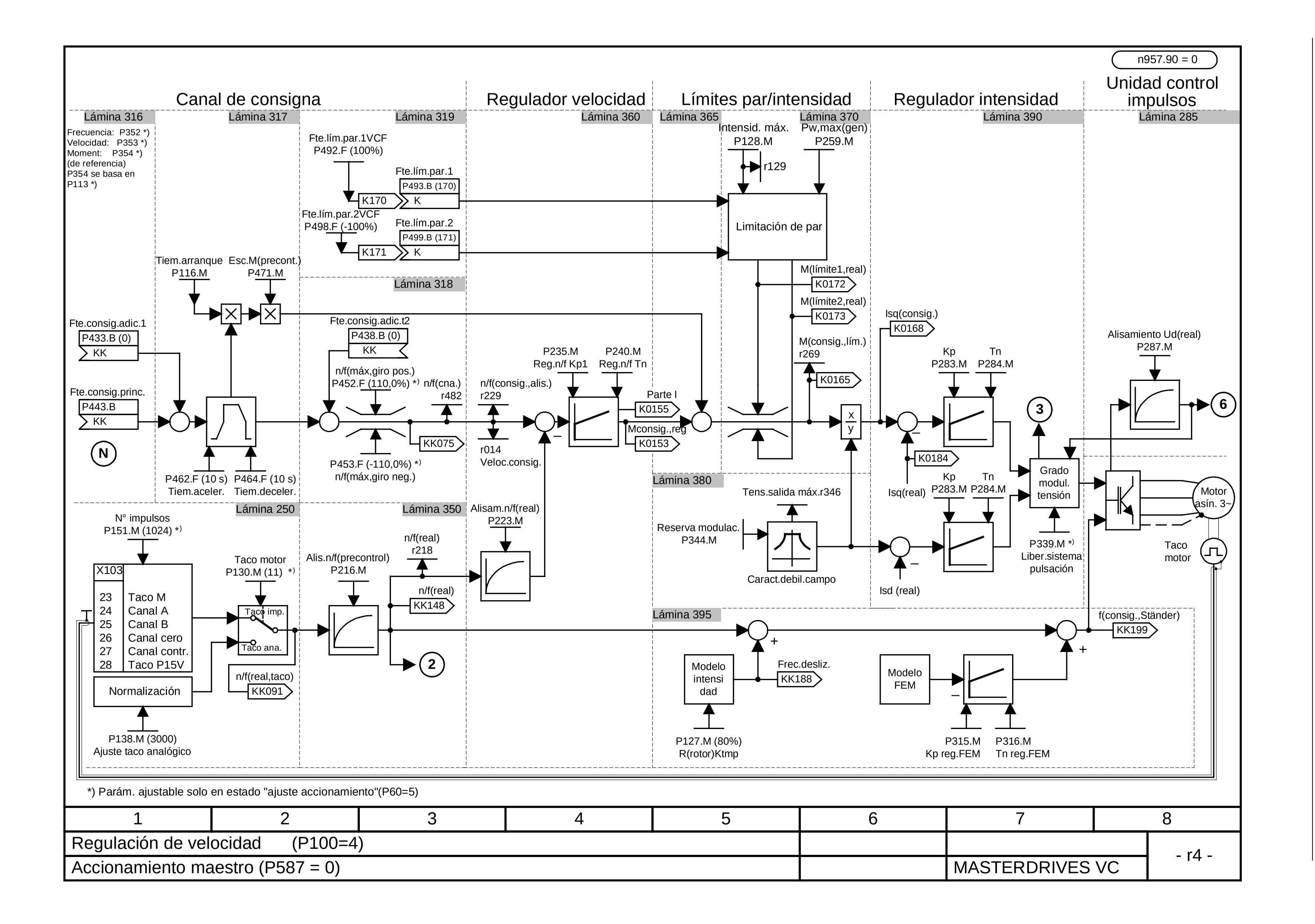

n957.86 = 0
Canal de consigna
Regulador límite intensidad
Característica U/f
Unidad control impulsos
Lámina 316
Lámina 317
Lámina 318
Lámina 400
Lámina 405
Lámina 286
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
(de referencia)
Fte.consig.adic.1
P433.B (0)
KK
Fte.consig.princ.
P443.B
KK
N
P462.F (10 s)
Tiem.aceler.
P464.F (10 s)
Tiem.deceler.
n/f(máx,giro pos.)
P452.F (110,0%) *)
P453.F (-110,0%) *)
n/f(máx,giro neg.)
n/f(consig.)
r482
KK075
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Velocidad consig.
Kp comp.deslizamiento
P336.M (0)
f(deslizamiento)
KK188
n/f(real)
r218
KK148
2
Intensidad máx.
P128.M
r129
Límite intensi dad
Kp reg.Imáx.
P331.M
Tn reg.Imáx.
P332.M
Intensidad salida
4
Frec.final elevación
P326.M
Frec.mot.(n)
P107.M (50) *)
Frecuen. debilit. campo
P293.M
Tens.salida máx.
r346
Tensión motor
P101.M *)
Elevación VCF
P325.M
P330.M
Fte.selección caracterís.
Grado modul. tensión
3
Alisam.Ud(real)
P287.M
6
Motor asín. 3~
f(consig.,estator)
KK199
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1
2
3
4
5
6
7
8
Característica U/f (P100=1)
- r1 -
MASTERDRIVES VC


n957.87 = 0
Canal de consigna
Regulador límite intensidad
Característica U/f
Unidad control impulsos
Lámina 316
Lámina 317
Lámina 318
Lámina 402
Lámina 405
Lámina 286
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
(de referencia)
Fte.consig.adic.1
P433.B (0)
KK
Fte.consig.princ.
P443.B
KK
N
P462.F (10 s)
Tiem.aceler.
P464.F (10 s)
Tiem.deceler.
Fte.consig.adic.2
P438.B (0)
KK
n/f(máx,giro pos.)
P452.F (110,0%) *)
P453.F (-110,0%) *)
n/f(máx,giro neg.)
n/f(consig.)
r482
KK075
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Velocidad consig.
n/f(real)
r218
KK148
2
Intensidad máx.
P128.M
r129
Límite intensi dad
Kp reg.Imáx.
P331.M
Tn reg.Imáx.
P332.M
Intensidad salida
4
Frec.final elevación
P326.M
Frec.mot.(n)
P107.M (50) *)
Frecuen. debilit. campo
P293.M
Tens.salida máx.
r346
Tensión motor
P101.M *)
Elevación VCF
P325.M *)
P330.M
Fte.selección caracterís.
Grado modul. tensión
3
Alisam.Ud(real)
P287.M
6
Motor asín. 3~
f(consig.,estator)
KK199
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1
2
3
4
5
6
7
8
Característica U/f (P100=2)
Textil
MASTERDRIVES VC
- r2 -

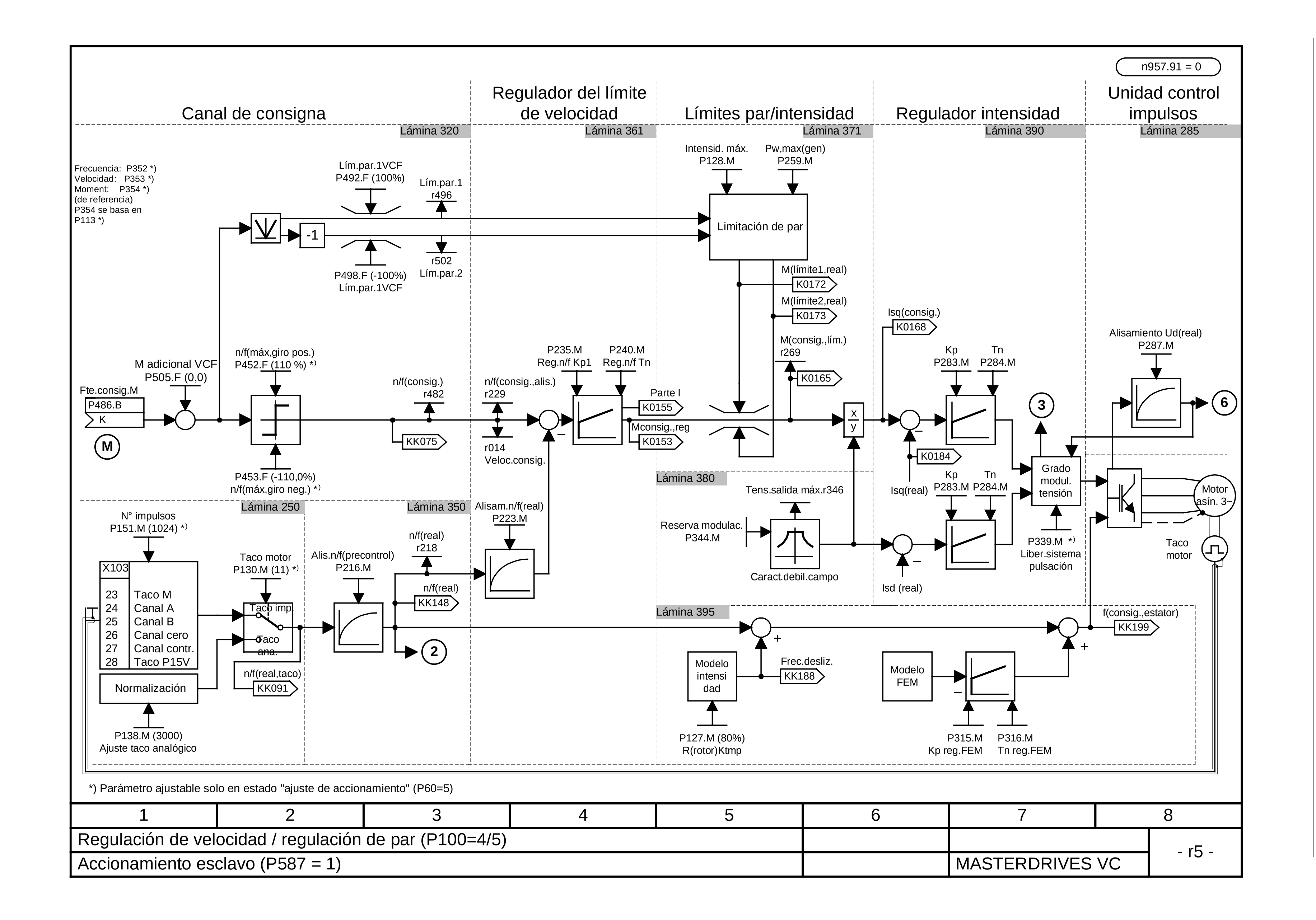


n957.88 = 0
Canal de consigna
Regulador velocidad
Límites par/intensidad
Regulador intensidad
Unidad control impulsos
Lámina 316
Lámina 317
Lámina 319
Lámina 362
Lám. 367
Lámina 372
Lámina 390
Lámina 285
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
Moment: P354 *)
(de referencia)
P354 se basa en
P113 *)
Fte.lím.par.1VCF
P492.F (100%)
Fte.lím.par.1
P493.B (170)
K170
K
Fte.lím.par.2VCF
P498.F (-100%)
Fte.lím.par.2
P499.B (171)
K171
K
Intensid. máx.
P128.M
Pw,máx.(gen)
P259.M
r129
Limitación de par
Tiem.arranque
P116.M
Esc.M(precont.)
P471.M (0)
Lámina 318
M(límite1,real)
K0172
M(límite2,real)
K0173
M(consig.,lím.)
r269
K0165
Isq(consig.)
K0168
Fte.consig.adic.1
P433.B (0)
KK
Fte.consig.princ.
P443.B
KK
N
n/f(máx,giro pos.)
P452.F (110,0%) *)
n/f(cna.)
r482
KK075
P453.F (-110,0%) *)
n/f(máx,giro neg.)
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Vel.consig.
P235.M
Reg.n/f Kp1
P240.M
Reg.n/f Tn
Parte I
K0155
M(consig.,reg)
K0153
x
y
Kp
P283.M
Tn
P284.M
K0184
Isq(real)
3
Grado modul. tensión
Alisamiento Ud(real)
P287.M
6
Motor asín. 3~
P462.F (10 s)
Tiem.aceler.
P464.F (10 s)
Tiem.deceler.
Lámina 351
Lámina 381
Tens.salida máx.r346
Reserva modulac.
P344.M
Característ.debil.campo
Lámina 382
M(estático) P278.M
M(dinámico) P279.M
Alisamiento I(consig.) P280.M
Isd (real)
P339.M *)
Liber.sistema pulsación
Alis.n/f(real)
P223.M
n/f(real)
r218
n/f(real)
KK148
2
Indicación:
La aplicación de intensidad de P278 M(estático) (figura 382) se calcula solo si la frecuencia está por debajo de aproxim. 10% de la frecuencia asignada del motor.
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
Lámina 396
Modelo intensi dad
Frec.desliz.
KK188
P127.M (80%)
R(rotor)Ktmp
Modelo FEM
P315.M
Kp reg.FEM
P316.M
Tn reg.FEM
Parte I
f(consig.,estator)
KK199
1
2
3
4
5
6
7
8
Regulación de velocidad sin taco (regulación de frecuencia) P100=3
Accionamiento maestro (P587 = 0)
MASTERDRIVES VC
- r3 -


n957.89 = 0
Canal de consigna
Lámina 320
Regulador velocidad
Lámina 363
Límites par/intensidad
Lámina 372
Regulador intensidad
Lámina 390
Unidad control impulsos
Lámina 285
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
Moment: P354 *)
(de referencia)
P354 se basa en P113 *)
Lím.par.1VCF
P492.F (100%)
Lím.par.1
r496
-1
r502
Lím.par.2
Lím.par.2VCF
P498.F (-100%)
Intensid. máx.
P128.M
Pw,max(gen)
P259.M
Limitación de par
M(límite1,real)
K0172
M(límite2,real)
K0173
M(consig.,lím.)
r269
K0165
Isq(consig.)
K0168
M adicional VCF
P505.F (0,0)
Fte.M consigna
P486.B
K
n/f(máx,giro pos.)
P452.F (110 %) *)
P453.F (-110,0%) *)
n/f(máx,giro neg.)
n/f(consigna)
r482
KK075
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Vel.consig.
P235.M
Reg.n/f Kp1
P240.M
Reg.n/f Tn
Parte I
K0155
M(consig.,reg)
K0153
x
y
Kp
P283.M
Tn
P284.M
K0184
Isq(real)
3
Alisamiento Ud(real)
P287.M
6
Grado modul. tensión
P339.M *)
Liber.sistema pulsación
Motor asín. 3~
Lámina 381
Tens.salida máx.r346
Reserva modulac.
P344.M
Característ.debil.campo
Isd (real)
Lámina 351
Tiempo arranque
P116.M (~)
n/f(real)
r218
Alis.n/f(real)
P223.M
n/f(real)
KK148
Lámina 382
M(estático) P278.M
M(dinámico) P279.M
Alisamiento I(consig.) P280.M
Lámina 396
f(consig.,estator)
KK199
Modelo intensi dad
Frec.desliz.
KK188
P127.M (80%)
R(rotor)Ktmp
Modelo FEM
P315.M P316.M
Kp reg.FEM Tn reg.FEM
2
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1 2 3 4 5 6 7 8
Regulación de velocidad sin taco (regulación de frecuencia) P100=3
Accionamiento esclavo (P587 = 1)
MASTERDRIVES VC
- r31 -



n957.90 = 0
Canal de consigna
Regulador velocidad
Límites par/intensidad
Regulador intensidad
Unidad control impulsos
Lámina 316
Lámina 317
Lámina 319
Lámina 360
Lámina 365
Lámina 370
Lámina 390
Lámina 285
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
Moment: P354 *)
(de referencia)
P354 se basa en
P113 *)
Fte.lím.par.1VCF
P492.F (100%)
Fte.lím.par.1
P493.B (170)
K170
K
Fte.lím.par.2VCF
P498.F (-100%)
Fte.lím.par.2
P499.B (171)
K171
K
Intensid. máx.
P128.M
r129
Pw,max(gen)
P259.M
Limitación de par
Tiem.arranque
P116.M
Esc.M(precont.)
P471.M
Lámina 318
M(límite1,real)
K0172
M(límite2,real)
K0173
Isq(consig.)
K0168
Fte.consig.adic.1
P433.B (0)
KK
Fte.consig.adic.t2
P438.B (0)
KK
M(consig.,lím.)
r269
K0165
Alisamiento Ud(real)
P287.M
P235.M
Reg.n/f Kp1
P240.M
Reg.n/f Tn
Kp
P283.M
Tn
P284.M
n/f(máx,giro pos.)
P452.F (110,0%) *)
n/f(cna.)
r482
n/f(consig.,alis.)
r229
Parte I
K0155
Fte.consig.princ.
P443.B
KK
Mconsig.,reg
K0153
x
y
KK075
r014
Veloc.consig.
K0184
N
P453.F (-110,0%) *)
n/f(máx,giro neg.)
Grado
modul.
tensión
P462.F (10 s)
Tiem.aceler.
P464.F (10 s)
Tiem.deceler.
Lámina 380
Tens.salida máx.r346
Isq(real)
Motor
asín. 3~
Lámina 250
Lámina 350
Alisam.n/f(real)
P223.M
N° impulsos
P151.M (1024) *)
n/f(real)
r218
Reserva modulac.
P344.M
P339.M *)
Liber.sistema
pulsación
Taco
motor
Taco motor
P130.M (11) *)
Alis.n/f(precontrol)
P216.M
X103
Caract.debil.campo
n/f(real)
KK148
Isd (real)
23 Taco M
24 Canal A
25 Canal B
26 Canal cero
27 Canal contr.
28 Taco P15V
Taco imp.
Taco ana.
Lámina 395
f(consig.,Ständer)
KK199
2
Modelo
intensi
dad
Frec.desliz.
KK188
Modelo
FEM
n/f(real,taco)
KK091
Normalización
P138.M (3000)
Ajuste taco analógico
P127.M (80%)
R(rotor)Ktmp
P315.M
Kp reg.FEM
P316.M
Tn reg.FEM
*) Parám. ajustable solo en estado "ajuste accionamiento"(P60=5)
1 2 3 4 5 6 7 8
Regulación de velocidad (P100=4)
Accionamiento maestro (P587 = 0)
MASTERDRIVES VC
- r4 -



n957.91 = 0
Canal de consigna
Lámina 320
Regulador del límite de velocidad
Lámina 361
Límites par/intensidad
Lámina 371
Regulador intensidad
Lámina 390
Unidad control impulsos
Lámina 285
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
Moment: P354 *)
(de referencia)
P354 se basa en
P113 *)
Lím.par.1VCF
P492.F (100%)
Lím.par.1
r496
-1
r502
Lím.par.2
P498.F (-100%)
Lím.par.1VCF
Intensid. máx.
P128.M
Pw,max(gen)
P259.M
Limitación de par
M(límite1,real)
K0172
M(límite2,real)
K0173
Isq(consig.)
K0168
M(consig.,lím.)
r269
K0165
Alisamiento Ud(real)
P287.M
M adicional VCF
P505.F (0,0)
Fte.consig.M
P486.B
K
M
n/f(máx,giro pos.)
P452.F (110 %) *)
n/f(consig.)
r482
KK075
P453.F (-110,0%)
n/f(máx,giro neg.) *)
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Veloc.consig.
P235.M
Reg.n/f Kp1
P240.M
Reg.n/f Tn
Parte I
K0155
Mconsig.,reg
K0153
x
y
Kp
P283.M
Tn
P284.M
3
6
K0184
Isq(real)
Grado modul. tensión
Lámina 380
Tens.salida máx.r346
Reserva modulac.
P344.M
Caract.debil.campo
Isd (real)
P339.M *)
Liber.sistema pulsación
Motor asín. 3~
Taco motor
Lámina 250
Lámina 350
N° impulsos
P151.M (1024) *)
X103
23 Taco M
24 Canal A
25 Canal B
26 Canal cero
27 Canal contr.
28 Taco P15V
Normalización
P138.M (3000)
Ajuste taco analógico
Taco motor
P130.M (11) *)
Taco imp
Taco ana.
n/f(real,taco)
KK091
Alis.n/f(precontrol)
P216.M
n/f(real)
r218
n/f(real)
KK148
2
Alisam.n/f(real)
P223.M
Lámina 395
Modelo intensi dad
P127.M (80%)
R(rotor)Ktmp
Frec.desliz.
KK188
Modelo FEM
P315.M
Kp reg.FEM
P316.M
Tn reg.FEM
f(consig.,estator)
KK199
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1 2 3 4 5 6 7 8
Regulación de velocidad / regulación de par (P100=4/5)
Accionamiento esclavo (P587 = 1)
MASTERDRIVES VC
- r5 -

Asignación de parámetros según la fuente de consignas (P368) y el tipo de regulación (P100):

		P368 = fuente de consigna						
Descripción de parámetro		**P368 = 0 PMU + pot.mot.**	**P368 = 1 Ent.ana. + bornes**	**P368 = 2 VCF + bornes**	**P368 = 3 pot.mot. + bornes**	**P368 = 4 USS**	**P368 = 7 OP1S + VCF**	**P368 = 8 OP1S + pot.mot**
P554.1	Fte. CON./DES.1	B0005	B0022	B0022	B0022	B2100	B2100	B2100
P555.1	Fte. DES.2	1	B0020	B0020	B0020	B2101	1	1
P561.1	Fte.liber.convertidor	1	B0016	1	1	1	1	1
P565.1	Fte. 1 acuse	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107
P567.1	Fte. 3 acuse	0	B0018	B0018	B0018	0	0	0
P568.1	Fte.m.a.impuls.bit 0	0	0	0	0	B2108	B2108	0
P571.1	Fte.giro positivo	1	1	1	1	B2111	B2111	1
P572.1	Fte.giro negativo	1	1	1	1	B2112	B2112	B2112
P573.1	Fte. subir pot.mot.	B0008	0	0	B0014	0	0	B2113
P574.1	Fte. bajar pot.mot.	B0009	0	0	B0016	0	0	B2114
P580.1	Fte. VCF bit 0	0	0	B0014	0	0	0	0
P581.1	Fte. VCF bit 1	0	0	B0016	0	0	0	0
P590	Fte. jueg.datos BICO	B0014 *	0	0	0	0	B0014 *	B0014 **
P651.1	Fte. sal.digit. 1	B0107 *	B0107	B0107	B0107	B0107	B0107 *	B0107 *
P652.1	Fte. sal.digit. 2	B0104 *	B0104	B0104	B0104	B0104	B0104 *	B0104 *
P653.1	Fte. sal.digit. 3	0 *	B0115	0	0	0	0 *	0 *
P654.1	Fte. sal.digit. 4	0	0	0	0	0	0	0
Parámetro de conector para consigna		KK0058	K0011	KK0040	KK0058	K2002	KK0040	KK0058

*** para ajuste de fábrica P366 = 2, 3:**

- P590 = B0012
- P651 = B0000
- P652 = B0000
- P653 = B0107

**** para ajuste de fábrica P366 = 4:**

- P590 = B4102

Bxxxx = binector (señal digital; valores 0 y 1)
Kxxxx = conector (señal de16 bits; 4000h = 100 %)
KKxxxx = conector doble (señal de 32 bits; 4000 0000h = 100 %)

Característica U/f + regulación n/f: Parámetro de conector para consigna (Sw-KP) = P443
Regulación M + regulación n/f: Parámetro de conector para consigna (Sw-KP) = P486

Descripción de parámetro		P100 = tipo de regulación					
		P100 = 0 U/f + n	P100 = 1 U/f	P100 = 2 textil	Reg.f (P587 = 0)	Reg.n (P587 = 0)	P100 = 5 reg.M
P038.1	Vis.conec.par r39.1	-	-	-	-	-	Sw-KP
P038.1	Vis.conec.par r39.2	-	-	-	-	-	K0165
P040.1	Vis.conect.veloc.r41.1	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	KK0150
P040.2	Vis.conect.veloc.r41.2	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148
P040.3	Vis.conect.veloc.r41.3	-	-	-	KK0091	KK0091	KK0091
P042.1	Vis.conect.frec.r43.1	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	KK0150
P042.2	Vis.conect.frec.r43.2	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148
P042.3	Vis.conect.frec.r43.3	KK0199	KK0199	KK0199	KK0091	KK0091	KK0091

Motores asíncronos 1PH7(=PA6) / 1PL6 / 1PH4

Valor de P097	N° de pedido de motor (MLFB)	Velocidad de giro nominal n_n [1/min]	Frecuencia f_n [Hz]	Intens. I_n [A]	Tensión U_n [V]	Par M_n [Nm]	cos φ	i_u [%]
1	1PH7101-2HF	1750	60,0	9,7	398	23,5	0,748	58,3
2	1PH7103-2HD	1150	40,6	9,6	391	35,7	0,809	51,8
3	1PH7103-2HF	1750	60,95	12,8	398	34	0,835	41,3
4	1PH7103-2HG	2300	78,8	16,3	388	31	0,791	50,4
5	1PH7105-2HF	1750	60,0	17,1	398	43,7	0,773	54,1
6	1PH7107-2HD	1150	40,3	17,0	360	59,8	0,807	51,4
7	1PH7107-2HF	1750	60,3	21,7	381	54,6	0,802	48,8
8	1PH7131-2HF	1750	59,65	23,7	398	71	0,883	34,2
9	1PH7133-2HD	1150	39,7	27,5	381	112	0,853	46,2
10	1PH7133-2HF	1750	59,65	33,1	398	95,5	0,854	41,1
11	1PH7133-2HG	2300	78,0	42,3	398	93	0,858	40,4
12	1PH7135-2HF	1750	59,45	40,0	398	117	0,862	40,3
13	1PH7137-2HD	1150	39,6	40,6	367	162	0,855	45,8
14	1PH7137-2HF	1750	59,5	53,0	357	136	0,848	43,0
15	1PH7137-2HG	2300	77,8	53,9	398	120	0,866	39,3
16	1PH7163-2HB	400	14,3	28,2	274	227	0,877	40,4
17	1PH7163-2HD	1150	39,15	52,1	364	208	0,841	48,7
18	1PH7163-2HF	1750	59,2	69,0	364	185	0,855	41,2
19	1PH7163-2HG	2300	77,3	78,5	398	158	0,781	55,3
20	1PH7167-2HB	400	14,3	35,6	294	310	0,881	39,0
21	1PH7167-2HD	1150	39,1	66,4	357	257	0,831	50,9
22	1PH7167-2HF	1750	59,15	75,2	398	224	0,860	40,3
23	1PH7184-2HB	400	14,2	49,5	271	390	0,840	52,5
24	1PH7184-2HD	1150	39,1	87,5	383	366	0,820	48,0
25	1PH7184-2HF	1750	59,0	121,0	388	327	0,780	52,9
26	1PH7184-2HL	2900	97,4	158,0	395	265	0,800	48,7
27	1PH7186-2HB	400	14,0	66,0	268	506	0,810	58,3
28	1PH7186-2HD	1150	39,0	115,0	390	482	0,800	50,4
29	1PH7186-2HF	1750	59,0	168,0	385	465	0,800	50,0
30	1PH7186-2HL	2900	97,3	206,0	385	333	0,780	52,0
31	1PH7224-2HB	400	14,0	88,0	268	725	0,870	41,5
32	1PH7224-2HD	1150	38,9	160,0	385	670	0,810	49,4
33	1PH7224-2HF	1750	58,9	203,0	395	600	0,840	43,4
34	1PH7224-2HL	2900	97,3	274,0	395	490	0,840	42,0
35	1PH7226-2HB	400	14,0	113,0	264	935	0,860	43,4

Valor de P097	N° de pedido de motor (MLFB)	Velocidad de giro nominal n_n [1/min]	Frecuencia f_n [Hz]	Intens. I_n [A]	Tensión U_n [V]	Par M_n [Nm]	cos φ	i_u [%]
36	1PH7226-2HD	1150	38,9	197,0	390	870	0,840	44,4
37	1PH7226-2HF	1750	58,9	253,0	395	737	0,820	47,4
38	1PH7226-2HL	2900	97,2	347,0	390	610	0,830	44,4
39	1PH7228-2HB	400	13,9	134,0	272	1145	0,850	45,2
40	1PH7228-2HD	1150	38,9	237,0	390	1070	0,850	41,4
41	1PH7228-2HF	1750	58,8	341,0	395	975	0,810	49,6
42	1PH7228-2HL	2900	97,2	401,0	395	710	0,820	46,4
43	1PL6184-4HB	400	14,4	69,0	300	585	0,860	47,8
44	1PL6184-4HD	1150	39,4	121,0	400	540	0,860	46,3
45	1PL6184-4HF	1750	59,3	166,0	400	486	0,840	41,0
46	1PL6184-4HL	2900	97,6	209,0	400	372	0,850	37,8
47	1PL6186-4HB	400	14,3	90,0	290	752	0,850	52,2
48	1PL6186-4HD	1150	39,4	158,0	400	706	0,860	39,3
49	1PL6186-4HF	1750	59,3	231,0	400	682	0,840	39,8
50	1PL6186-4HL	2900	97,5	284,0	390	494	0,840	38,7
51	1PL6224-4HB	400	14,2	117,0	300	1074	0,870	38,5
52	1PL6224-4HD	1150	39,1	218,0	400	997	0,850	39,5
53	1PL6224-4HF	1750	59,2	292,0	400	900	0,870	30,8
54	1PL6224-4HL	2900	97,5	365,0	400	675	0,870	32,3
55	1PL6226-4HB	400	14,0	145,0	305	1361	0,850	46,2
56	1PL6226-4HD	1150	39,2	275,0	400	1287	0,870	33,5
57	1PL6226-4HF	1750	59,1	355,0	400	1091	0,870	34,4
58	1PL6226-4HL	2900	97,4	485,0	395	889	0,870	32,4
59	1PL6228-4HB	400	14,0	181,0	305	1719	0,860	42,5
60	1PL6228-4HD	1150	39,2	334,0	400	1578	0,880	30,5
61	1PL6228-4HF	1750	59,0	473,0	400	1448	0,860	36,8
62	1PL6228-4HL	2900	97,3	534,0	400	988	0,870	35,0
63	1PH4103-4HF	1750	61,2	20,5	400	48	0,75	56,1
64	1PH4105-4HF	1750	61,3	28,0	400	70	0,78	48,2
65	1PH4107-4HF	1750	61,0	36,0	400	89	0,78	50,0
66	1PH4133-4HF	1750	60,2	36,0	400	96	0,82	33,3
67	1PH4135-4HF	1750	59,8	52,0	400	139	0,79	42,3
68	1PH4137-4HF	1750	59,9	63,0	400	172	0,81	36,5
69	1PH4163-4HF	1750	59,3	88,0	400	235	0,78	47,7
70	1PH4167-4HF	1750	59,4	107,0	400	295	0,80	41,1
71	1PH4168-4HF	1750	59,4	117,0	400	333	0,82	36,8

Tabla 9-5 Lista de motores 1PH7 (=1PA6) / 1PL6 / 1PH4

9.3 Parametrización detallada

La parametrización detallada se debe efectuar siempre que no se conozcan exactamente las condiciones de aplicación del equipo y se necesite una adaptación detallada de parámetros adecuada a las circunstancias. Se utiliza habitualmente p.ej. en la primera puesta en servicio.

9.3.1 Definición de la parte de potencia

En el estado de suministro ya se ha realizado la definición de la parte de potencia. Por eso solo se tiene que volver a hacer en caso de tener que cambiar la CUVC, no siendo necesaria bajo condiciones normales.

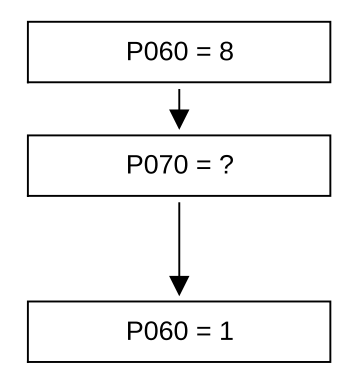
En la definición de la parte de potencia se le comunica a la electrónica de regulación el nivel de potencia del aparato en el que se encuentra. Este paso es necesario en los equipos de tipo Kompakt, chasis, y en armario.

PRECAUCION



Si las tarjetas CUVC se cambian entre diferentes equipos sin redefinir la parte de potencia, se puede destruir el equipo al aplicarle la alimentación y encenderlo.

Para definir la parte de potencia se tiene que poner el equipo en el estado "definición de la parte de potencia". Esto se lleva a cabo seleccionando el menú "definición de la parte de potencia". Introduciendo en este menú un número codificado se define la parte de potencia.



Selección menú "definición de la parte de potencia"

Introducción del n° de código para el equipo correspondiente
El n° de código corresponde al n° de pedido (MLFB).
El n° de pedido se puede leer en la placa indicadora de tipo del equipo. La lista de aparatos se encuentra en las siguientes págs.

Regreso al menú de parámetros

Figura 9-5 Secuencia para procesar la definición de la parte de potencia

INDICACION

Para controlar la corrección de los datos que se han dado se deben examinar, después de regresar al menú de parámetros, los valores de la tensión de conexión en el convertidor P071 y de la intensidad del convertidor P072. Tienen que coincidir con los datos de la placa de características.

PWE: Valor de parámetro P070

En [A]: Intensidad asignada de salida en amperios (P072)

3 CA 200 V a 230 V

N° de pedido	En [A]	Val. parám.
6SE7031-0CE60	100,0	13
6SE7031-3CE60	131,0	29
6SE7031-6CE60	162,0	41
6SE7032-0CE60	202,0	87

3CA 380 V a 480 V

N° de pedido	En [A]	Val. parám. refrigeración por aire	Val. parám. refrigeración por agua
6SE7031-0EE60	92,0	74	-
6SE7031-2EF60	124,0	82	-
6SE7031-5EF60	146,0	90	-
6SE7031-8EF60	186,0	98	-
6SE7032-1EG60	210,0	102	-
6SE7032-6EG60	260,0	108	-
6SE7033-2EG60	315,0	112	-
6SE7033-7EG60	370,0	116	-
6SE7035-1EK60	510,0	147	233
6SE7036-0EK60	590,0	151	237
6SE7037-0EK60	690,0	164	168

3CA 500 V a 600 V

N° de pedido	En [A]	Val. parám. refrigeración por aire.	Val. parám. refrigeración por agua
6SE7026-1FE60	61,0	60	-
6SE7026-6FE60	66,0	62	-
6SE7028-0FF60	79,0	68	-
6SE7031-1FF60	108,0	78	-
6SE7031-3FG60	128,0	84	-
6SE7031-6FG60	156,0	94	-
6SE7032-0FG60	192,0	100	-
6SE7032-3FG60	225,0	104	-
6SE7033-0FK60	297,0	136	222
6SE7033-5FK60	354,0	141	227
6SE7034-5FK60	452,0	143	229

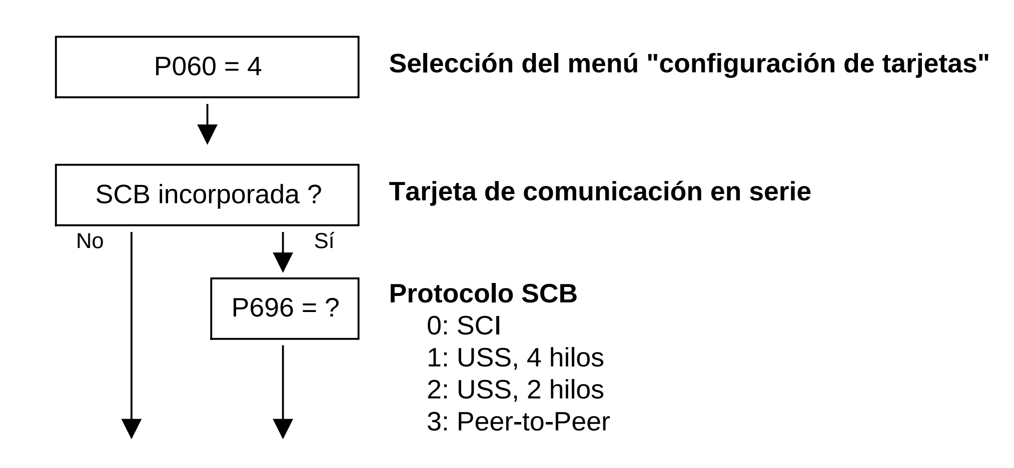
3CA 660 V a 690 V

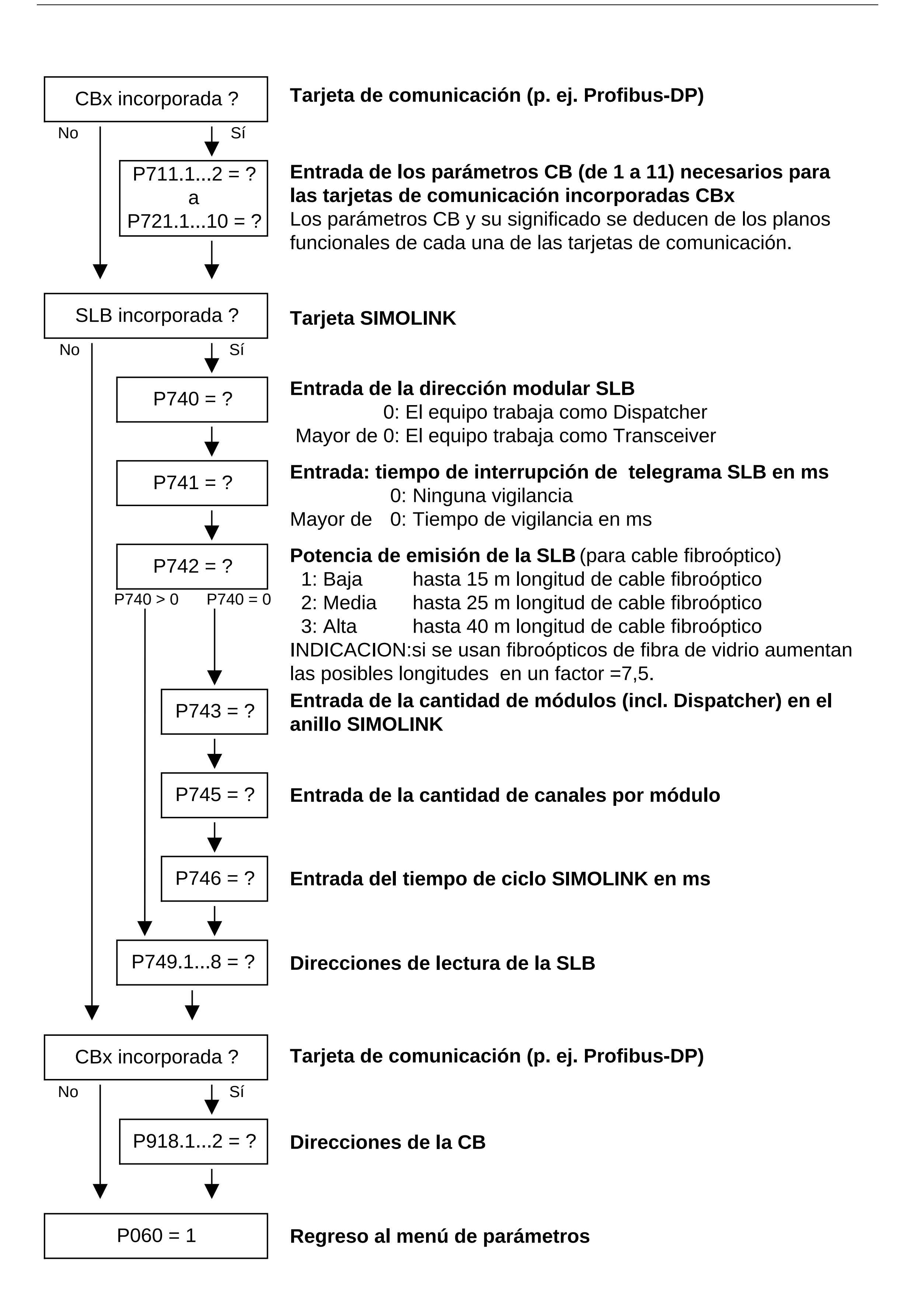
N° de pedido	En [A]	Val. parám. refrigeración por aire	Val. parám. refrigeración por agua
6SE7026-0HF60	55,0	58	-
6SE7028-2HF60	82,0	72	-
6SE7031-0HG60	97,0	76	-
6SE7031-2HF60	118,0	80	-
6SE7031-5HG60	145,0	88	-
6SE7031-7HG60	171,0	96	-
6SE7032-1HG60	208,0	106	-
6SE7033-0HK60	297,0	137	223
6SE7033-5HK60	354,0	142	228
6SE7034-5HK60	452,0	146	232

9.3.2 Configuración de las tarjetas

En la configuración de las tarjetas se le indica a la electrónica de regulación como se deben configurar las tarjetas. Este paso siempre es necesario cuando se usan las tarjetas CBx o SLB.

Para configurar las tarjetas se tiene que poner el equipo en el estado "configuración de tarjetas". Esto se lleva a cabo seleccionando el menú "configuración de tarjetas". En este menú se ajustan los parámetros necesarios para adaptar las tarjetas opcionales a las exigencias concretas (p.ej. direcciones de bus, velocidades de transmisión etc.). Al abandonar el menú se transmiten los parámetros y se inicializan las tarjetas.




CBx incorporada ?
No
Sí
P711.1...2 = ?
a
P721.1...10 = ?
SLB incorporada ?
No
Sí
P740 = ?
P741 = ?
P742 = ?
P740 > 0
P740 = 0
P743 = ?
P745 = ?
P746 = ?
P749.1...8 = ?
CBx incorporada ?
No
Sí
P918.1...2 = ?
P060 = 1
Tarjeta de comunicación (p. ej. Profibus-DP)
Entrada de los parámetros CB (de 1 a 11) necesarios para las tarjetas de comunicación incorporadas CBx
Los parámetros CB y su significado se deducen de los planos funcionales de cada una de las tarjetas de comunicación.
Tarjeta SIMOLINK
Entrada de la dirección modular SLB
0: El equipo trabaja como Dispatcher
Mayor de 0: El equipo trabaja como Transceiver
Entrada: tiempo de interrupción de telegrama SLB en ms
0: Ninguna vigilancia
Mayor de 0: Tiempo de vigilancia en ms
Potencia de emisión de la SLB (para cable fibroóptico)
1: Baja hasta 15 m longitud de cable fibroóptico
2: Media hasta 25 m longitud de cable fibroóptico
3: Alta hasta 40 m longitud de cable fibroóptico
INDICACION:si se usan fibroópticos de fibra de vidrio aumentan las posibles longitudes en un factor =7,5.
Entrada de la cantidad de módulos (incl. Dispatcher) en el anillo SIMOLINK
Entrada de la cantidad de canales por módulo
Entrada del tiempo de ciclo SIMOLINK en ms
Direcciones de lectura de la SLB
Tarjeta de comunicación (p. ej. Profibus-DP)
Direcciones de la CB
Regreso al menú de parámetros

Código de tarjetas

El parámetro de observación r826.x sirve para la visualización del código de tarjetas. Mediante este código se puede averiguar el tipo de tarjetas electrónicas incorporadas.

Parámetro	Indice	Posición
r826	1	Tarjeta base
r826	2	Slot A
r826	3	Slot B
r826	4	Slot C
r826	5	Slot D
r826	6	Slot E
r826	7	Slot F
r826	8	Slot G

Si usa una tarjeta tecnológica T100, T300, TSY (lugar de montaje 2), una SCB1 o SCB2 (lugar de montaje 2 ó 3), encontrará el identificador de tarjeta en los siguientes índices:

Parámetro	Indice	Posición
r826	5	Lugar de montaje 2
r826	7	Lugar de montaje 3

Códigos generales de tarjetas

Valor de parámetro	Significado
90 a 109	Mainboards o Control Unit
110 a 119	Sensor Board (SBx)
120 a 129	Serial Communication Board (Scx)
130 a 139	Technology Board
140 a 149	Communication Board (Cbx)
150 a 169	Tarjetas especiales (Ebx, SLB)

Códigos especiales de tarjetas

Tarjeta	Significado	Valor de parámetro
CUVC	Control Unit Vector Control	92
CUMC	Control Unit Motion Control	93
TSY	Tarjeta de sincronización y taco	110
SCB1	Serial Communication Board 1 (FO)	121
SCB2	Serial Communication Board 2	122
T100	Tarjeta tecnológica	131
T300	Tarjeta tecnológica	131
T400	Tarjeta tecnológica	134
CBX	Communication Board	14x
EB1	Expansion Board 1	151
EB2	Expansion Board 2	152
SLB	Interface de bus SIMOLINK	161

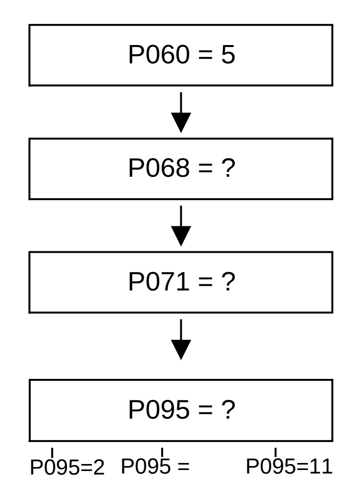
9.3.3 Ajuste de accionamiento

El ajuste de accionamiento representa, en comparación con la parametrización rápida, una puesta en marcha ampliada. En el ajuste de accionamiento se le comunica a la electrónica de regulación la tensión de alimentación del convertidor, que motor está conectado y de que taco dispone. Además se realiza la selección de la regulación del motor (control U/f o regulación vectorial) y la frecuencia de pulsación. Si lo necesita se pueden calcular automáticamente los parámetros necesarios para el modelo de motor. Adicionalmente se fijan durante el ajuste de accionamiento las normalizaciones para las señales de: intensidad, tensión, frecuencia, velocidad y par de giro.

Al hacer la puesta en servicio de los motores asincrónicos, en primer lugar se tienen que introducir completamente los parámetros ya elaborados por el fabricante (véase abajo):

- Para esto se debe tomar en cuenta si el motor asincrónico opera con conexión en triángulo o en estrella.
- Se tienen que utilizar siempre los datos S-1 de la placa de características.
- Para el funcionamiento como Convertidor se tiene que introducir el valor efectivo de la onda fundamental de la tensión asignada y no el valor efectivo total (incluye armónicas).
- Se tiene que introducir siempre la intensidad asignada del motor adecuada **P102** (placa de características). Si en la placa de características de algunos motores de ventilador se encuentran dos corrientes nominales diferentes, se tiene que poner el valor para M ~ n para par constante (no $M \sim n^2$). Se puede ajustar un par de giro más alto con los límites de par y corriente.
- La exactitud de la intensidad asignada del motor actúa directamente sobre la exactitud de par de giro ya que el par asignado se normaliza según la intensidad asignada. Una intensidad asignada elevada en un 4 % conlleva aproximadamente a un par de giro elevado en 4 % (basado en el par asignado del motor).
- Para los accionamientos polimotóricos se debe introducir la intensidad asignada total **P102** = $x^*I_{mot,nominal}$
- Si se conoce la corriente magnetizante asignada, se debe introducir al hacer el ajuste de accionamiento en **P103** (en % $I_{mot,nominal}$). A través de esto resultan más exactos los resultados de "la parametrización automática" (**P115** = 1).

- Como, por lo general no es conocida, la corriente magnetizante asignada **P103** (no confundir con la corriente en vacío cuando se opera con frecuencia asignada **P107** y tensión asignada **P101**), se puede introducir por lo pronto 0.0 %. Con ayuda del factor de potencia (cosPHI) **P104** se calcula un valor aproximativo que se visualiza en **r119**.
  La experiencia demuestra que los motores de gran potencia (sobre 800 kW) suelen dar valores aproximativos algo mayores y los motores de baja potencia (bajo 22 kW) algo menores.
  La corriente magnetizante se define como componente de intensidad formadora de campo cuando se opera en el punto asignado del motor (U = **P101**, f = **P107**, n = **P108**, i = **P102**).
- La frecuencia asignada **P107** y la velocidad asignada **P108** conllevan automáticamente al cálculo del número de pares de polos **P109**. Si el motor conectado ha sido dimensionado como generador y los datos del generador se encuentran en la placa de características (velocidad asignada sobresincronizada), se tiene que ajustar manualmente el número de pares de polos (elevar en 1 si el motor es de por lo menos 4 polos), para que se pueda calcular con exactitud el deslizamiento asignado (**r110**).
- Cuando se trata de motores asincrónicos no se tiene que introducir en **P108** la velocidad en vacío síncrona sino la velocidad asignada real del motor, es decir, la frecuencia de deslizamiento para carga nominal se difiere de los parámetros **P107...P109**.
- El deslizamiento asignado del motor (1 **-** **P108**/60 x **P109**/**P107**) debe ser normalmente mayor de 0,35 % x **P107**.
  Estos valores tan pequeños se alcanzan en primera instancia en motores con una gran potencia (a partir aprox.de 1000 kW).
  Motores de mediana potencia (45..800 kW) tienen valores de deslizamiento de 2,0...0.6 %.
  Motores de baja potencia (bajo 22 kW) pueden también presentar valores de deslizamiento de hasta 10 %.
- Se puede realizar una valoración exacta del deslizamiento asignado después de la medición en reposo (**P115** = 2) a través de valorar la temperatura para la resistencia del rotor **P127**.
  Si el motor está frío (aprox. 20 °C) el valor se encuentra generalmente en 70 % (± 10 %) si el motor está caliente (temperatura de servicio) en 100 % (± 10 %). cuando las desviaciones son muy grandes se puede partir de la base de que la frecuencia asignada **P107** o la velocidad asignada **P108** no corresponden a los valores reales.
- Si la frecuencia asignada del motor (configuración) se encuentra bajo 8 Hz, se tiene que poner en el ajuste de accionamiento **P107** = 8.0 Hz. La tensión asignada del motor **P101** se extrapola de acuerdo a la relación 8 Hz / $f_{Mot,nominal}$. La velocidad asignada P108 debe dar como resultado una velocidad de deslizamiento equivalente:
  P108 = ((8 Hz **-** **P107**$_{antiguo}$) x 60 / **P109**) + **P108**$_{antiguo}$.



Selección menú "ajuste de accionamiento"

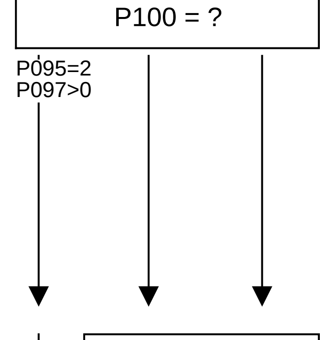
Filtro de salida 0 = sin filtro de salida
1 = con filtro de salida senoidal
2 = con filtro de salida du/dt

Entrada de la tensión de conexión del equipo en V
Equipos CA: valor efectivo de la corriente alterna
Equipos CC: tensión del circuito intermedio

Entrada del tipo de motor
2: Motor asíncrono ROTEC 1PH7(=1PA6)/1PL6/1PH4
10: Asíncrono/síncrono IEC (normativa internacional)
11: Asíncrono/síncrono NEMA (normativa USA)
12: Síncrono excitado independ. (aplicaciones especiales, no caracterísa U/f)
13: Síncrono excitado permanen. (aplicaciones especiales, no caracterísa U/f)

P097 = ?

Entrada del n° codificado para el motor conectado de la serie ROTEC 1PH7(=1PA6)/1PL6/1PH4
(Lista; véase parametrización rápida)
(La parametrización automática se lleva a cabo inmediatamente que se ajustan P095 = 2 y P097 > 0)



Entrada del modo de control/regulación
0: Control U/f + regulación n
1: Control U/f
2: Control U/f textil
3: Regulación velocidad sin taco de velocidad (regulación f)
4: Regulación velocidad con taco de velocidad (regulac. n)
5: Regulación de par (regulación M)

Indicación: Para potencias de motor a partir de aprox. 200 KW se debe emplear uno de los tipos de regulación vectorial (P100 > 2).

P101 = ?

Entrada de la tensión asignada del motor en V
según la placa de características

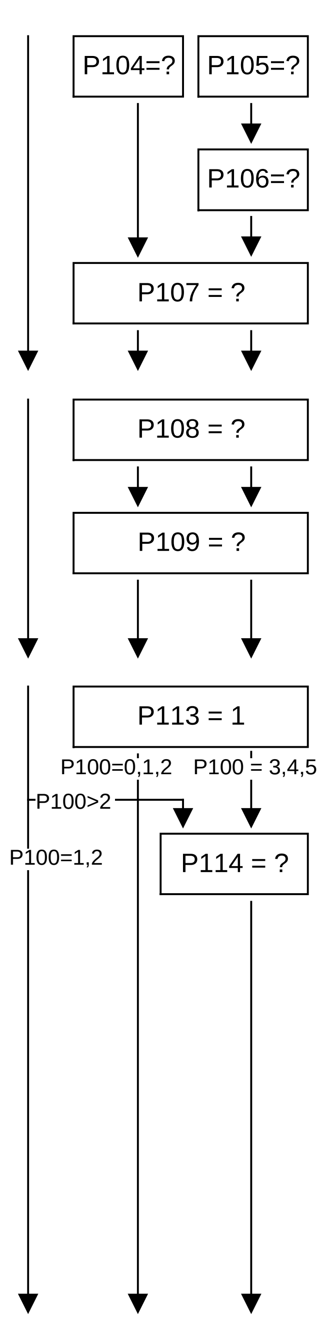
P102 = ?

Entrada de la intensidad asignada del motor en A
según la placa de características (Accionamiento polimotórico: suma de todas las corrientes del motor)

P103 = ?

IEC NEMA

Entrada de la corriente magnetizante del motor en % de la intensidad asignada del motor
Si no se conoce, ajustar P103 = 0, el valor es calculado automáticamente al abandonar el ajuste de accionamiento (comparar r119).



Motor IEC: Cos (phi) según la placa de características
Motor NEMA: Potencia asignada [Hp]
(Accionamientos polimotóricos: Suma de las potencias)

Motor NEMA: Entrada del rendimiento del motor en %
según la placa de características

Entrada de la frecuencia asignada del motor en Hz
según la placa de características

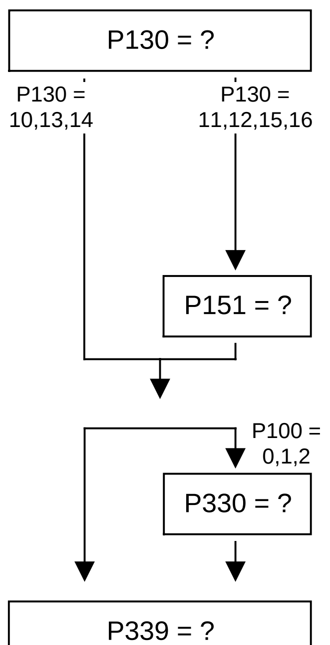
Entrada de la velocidad asignada del motor en 1/min
según la placa de características

Entrada del número de pares de polos del motor
(Se calcula automáticamente)

Entrada del par asignado del motor en Nm
según la placa de características o el catálogo de motores (solo se usa para normalizar los datos de proceso y los parámetros de visualización)

<u>¡ADVERTENCIA!</u>
<u>PELIGRO SI NO SE AJUSTA ADECUADAMENTE</u>
Condiciones tecnológicas para la regulación
0: Accionamiento para aplicaciones estándar (p. ej. bombas)
1: Accionamiento con gran torsion, juego de engranaje, grandes momentos de inercia (p. ej. máquinas para papel)
2: Accionamiento para aceleraciones muy dinámicas (sin pares de carga) (p. ej. cortadoras)
3: Accionamiento para choques de carga (p. ej. av.por rodillos)
4: Accionamiento de alta concentricidad a bajas velocidades.
5: Accionamientos con baja exigencia en la dinámica. Func. frecuente con carga parcial perm. optim. grado de rendim.
6: Accionamiento con altos pares de arranque.
7: Dinámica M, rango de dibilitamiento de campo
Descripción: Véase párrafo siguiente

Cálculo modelo de motor "parametrización automática"
Los valores de referencia P350 ... P354 se pondrán a los valores dasignados del motor.
Se calculan los parámetros del motor y los ajustes del regulador.



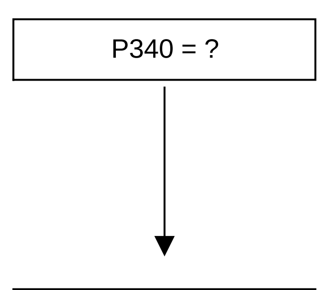
Selección del taco del motor
10: Sin taco de motor
11: Generador de impulsos (preasignación automática para P095=2, P097>0)
12: Generador de impulsos con canal de control
13: Entrada analógica 1
14: Entrada analógica 2
15: Generador de impulsos con canal cero
16: Generador de impulsos con canal cero y canal de control

Entrada del n°de impulsos/revolución del generador de impulsos

Característica 0: Característica lineal (accionamiento de par constante)
1: Característica parabólica (turbomáquinas)

P339 = ?

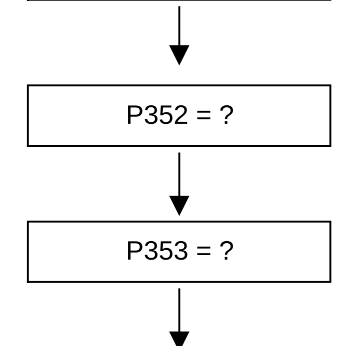
Liberación de los sistemas de modulación de flancos (FLM)
0: Todos los sistemas
1: Sistemas de modulación de flancos a partir de 60 Hz
2: Sistemas de modulación de flancos a partir de 100 Hz
3: Ningún sistema de modulación de flancos
4: Modulación de vector espacial sobremodulada



Entrada de la frecuencia de pulsación en kHz
Frecuencia de pulsación para modulación de vector espacial asíncrona
Indicación:
- el margen ajustable depende del convertidor/ondulador
- una elevación de la frecuencia de pulsación conlleva a una reducción de la intensidad de salida máxima
  (Véanse "datos técnicos", curvas derating)

P350 = ?

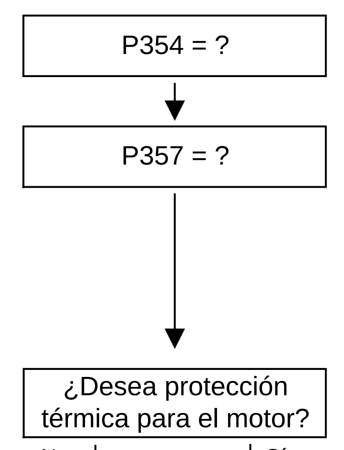
Valor de referencia para las magnitudes de intensidad en A
[Magnitud de normalización para valores de intensidad (límites,consignas y valores reales)] (v. ejemplo, capítulo 9.2.3)



Entrada de valor de referencia para todas las magnitudes de tensión en V
[Magnitud de normalización para (límites, consignas y valores reales) de tension]

Valor de referencia para magnitudes de frecuencia en Hz
[Magnitud de normalización para (límites, consignas y valores reales) de frequencia] (comparar ejemplo en capítulo 9.2.3)
Indicación: P353 es ajustado automáticamente.

Valor de referencia para magnitudes de velocidad en 1/min
[Magnitud de normalización para (límites, consignas y valores reales) de velocidad] (comparar ejemplo en capítulo 9.2.3)
Indicación: P352 es ajustado automáticamente.



P354 = ?

Entrada del valor de referencia para todas las magnitudes de par en Nm (Magnitud de normalización para límites de par, consignas de par y reales de par) (v. ejemplo en capítulo 9.2.3)

P357 = ?

Entrada del tiempo de ciclo T0 en ms
El tiempo de ciclo T0 sirve para determinar la frecuencia de cálculo de todas las funciones.
Los tiempos de ciclo T1...T19 son múltiplos de T0.
Indicación: Si T0 es muy corto y se han activado muchos componentes funcionales, se puede producir una sobrecarga del tiempo de cálculo.

¿Desea protección térmica para el motor?

No / Sí

¿Equipo con protección para motor según normativa UL?
La temperatura del motor se calcula vía intensidad del motor.
(¡En el preajuste se ha activado la protección contra sobrecargas para el motor según normativa UL!)

P380 = ?

Entrada de la temperatura del motor para la activ. de la alarma A023 "sobretemperatura del motor" (Evaluación con KTY84) (Evaluación termistor PTC: P380 = 1 °C)

P381 = ?

Entrada de la temperatudra del motor para generación del fallo F020 "sobretemperatura del motor" (Evaluación con KTY84) (Evaluación termistor PTC: P380 = 1 °C)

P095=2
P097>0

P382 = ?

Refrigeración del motor
0: Autoventilación
1: Vent. exter. (preajuste automát. para P095 = 2, P097 > 0)

P383 = 0 | P383 = ?

Entrada de la constante de tiempo térmica del motor en s
(< 100 s: desconexión de la vigilancia)
(preajuste automático para P095 = 2, P097 > 0)

P384.02 = 0 | P384.02 = ?

Entrada del límite de carga del motor 1...300 %

P452 = ?

Entrada de la frecuencia máxima o la velocidad para el giro horario en %
El valor se basa en P352 (frecuencia de referencia) o P353 (velocidad de referencia).

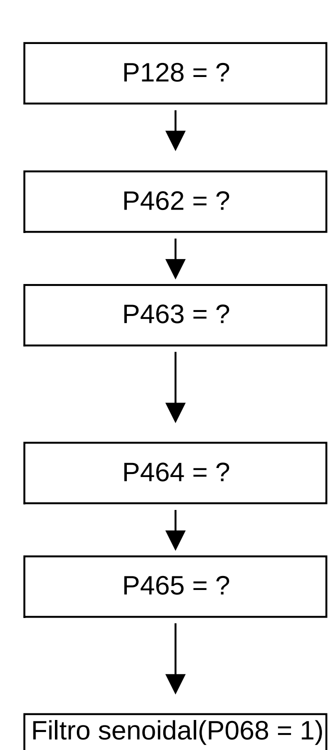
P453 = ?

Entrada de la frecuencia máxima o la velocidad para el giro antihorario en %
El valor se basa en P352 (frecuencia de referencia) o P353 (velocidad de referencia).

P060 = 1

Regreso al menú de parámetros

INDICACION
Al abandonar el menú ajuste de accionamiento se realiza una revisión de plausibilidad de los valores de parámetros que se han introducido. Los ajustes de parámetros no plausibles generan un fallo. En el parámetro r949 (valor de fallo) se registran los parámetros mal ajustados.



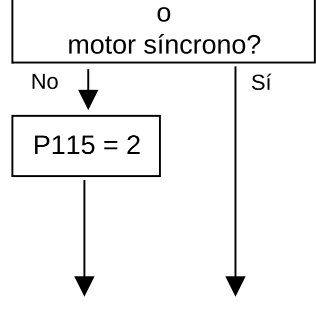
Entrada de la intensidad de salida máxima en A

Entrada para el tiempo de aceleración desde el reposo hasta la frecuencia de referencia (P352)

Entrada para la unidad del tiempo de aceleración P462
0 = segundos
1 = minutos
2 = horas

Entrada del tiempo de deceleración desde la frecuencia de referencia (P352) hasta el reposo

Entrada de la unidad para el tiempo de deceleración P464
0 = segundos
1 = minutos
2 = horas



Cálculo del modelo de motor "identificación del motor en reposo"
INDICACION:
El motor conduce corriente, el rotor se coloca.
Después de pulsar la tecla P aparece la alarma "A078".
Se tiene que conectar el convertidor en los siguientes 20 s.

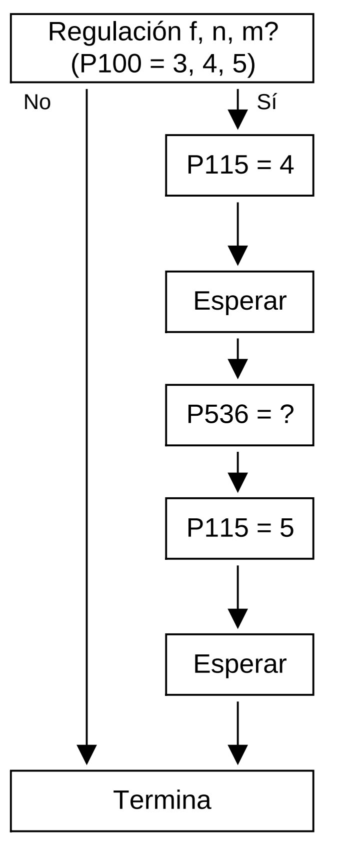
Taco analógico?

No / Sí

Ajuste de taco

Se dispone de taco analógico?

Ajuste de taco
Taco en ATI: Véanse las instrucciones de servicio para ATI
Taco en el regletero de bornes: Véanse los planos funcionales "entradas analógicas"



Cálculo modelo de motor "medición en vacío"
Indicación: el motor conduce corriente, el rotor gira.
Después de pulsar la tecla P aparece la alarma "A080".
Se tiene que conectar el convertidor en los siguientes 20 s.

Esperar hasta que el convertidor esté de nuevo "listo para conexión" (°009)
Si aparece el fallo "Fxxx", véase el capítulo "alarmas y fallos"

Entrada de la dinámica del bucle de regulación de velocidad en %
Importante para la optimización del regulador conectado.

Cálculo modelo de motor "optimación del regulador"
Indicación: el motor conduce corriente, el rotor gira.
Después de pulsar la tecla P aparece la alarma "A080".
Se tiene que conectar el convertidor en los siguientes 20 s.

Esperar a que se desconecte el convertidor (visualización de servicio "listo para conexión" (°009))
Si aparece el fallo "Fxxx", véase el capítulo "alarmas y fallos"

9.4 Indicaciones para la parametrización

La lista de parámetros en el compendio contiene los parámetros de ajuste y observación para todos los tipos de motores disponibles (motores asíncronos y síncronos) y todos los posibles modos de regulación y control (p.ej. característica U/f, regulación de velocidad etc.).

En las descripciones de parámetros se indica bajo "requisitos" la constelación en la cual se encuentra el campo de influencia de ese parámetro y si el mismo se visualiza o no.

Mientras no se especifique de otra forma, todos los porcentajes están basados en las magnitudes de referencia dadas en los parámetros P350 a P354.

Si se modifican las magnitudes de referencia, se modifican asimismo las atribuciones de los parámetros correspondientes normalizados en % (p.ej. P352: para valores de frecuencia).

Los planos funcionales y las instrucciones de puesta en servicio para motores síncronos excitados independientemente (con jaula de amortiguación y excitación a través de anillos colectores) se encuentran a disposición en un manual aparte.

Los siguientes parámetros son solamente significativos para dichos motores síncronos:

P75 a P88; P155 a r168, P187, P258, P274, P297, P298, P301, r302, P306 a P312.

Los siguientes parámetros son calculados o puestos a un valor fijo en la parametrización automática (P115 = 1):

P116	P236	P295	P337
P117	P240	P303	P339
P120	P258	P306	P344
P121	P259	P313	P347
P122	P273	P315	P348
P127	P274	P316	P388
P128	P278	P319	P392
P161	P279	P322	P396
P215	P283	P325	P471
P216	P284	P326	P525
P217	P287	P334	P536
P223	P291	P335	P602
P235	P293	P336	P603

- ♦ P350 a P354 se ajustan solamente a las dimensiones asignadas del motor en el estado del convertidor "ajuste de accionamiento" (P060 = 5) o en la "parametrización rápida" (P060 = 3).
- ♦ La parametrización automática también es llevada a cabo en la medición en reposo (P115 = 2, 3).
- ♦ En la medición en reposo (P115 = 2, 3) se miden o calculan los siguientes parámetros:
  - P103, P120, P121, P122, P127, P347, P349.
    De donde resultan los ajustes del regulador en: P283, P284, P315, P316.
- ♦ En la medición en movimiento (P115 = 3, 4) se ajustan P103 y P120.
- ♦ En la optimización del regulador n/f (P115 = 5) se determinan los parámetros P116, P223, P235, P236, P240, P471.

En principio se debe hacer la parametrización automática (P115 = 1) o la identificación del motor (P115 = 2, 3) siempre y cuando, en el estado del convertidor "ajuste de accionamiento" (P060 = 5) sea modificado uno de los siguientes parámetros:

P068 = filtro de salida

P095 = tipo de motor

P097 = número de motor

P100 = tipo de regulación

P101...P109 = datos de la placa de características del motor

P339 = liberación del sistema de modulación

P340 = frecuencia de pulsación

P357 = tiempo de ciclo

En casos excepcionales esto no es necesario:

- ♦ Si P068 solamente se ajusta entre 0 y 2 (filtro du/dt).
- ♦ Si P340 se modifica en pasos integrales p.ej. de 2,5 kHz a 5,0 kHz...7,5 kHz...etc.
- ♦ Si P339 no se ajusta a una modulación de vector espacial sobremodulada. Cuando P339 es igual a 4 se tiene que poner adicionalmente el límite de modulación P342 a aproximadamente 90 %.
- ♦ Si se cambia entre regulación de velocidad y de par (P100 = 4, 5).
- ♦ Si se cambia entre regulación de velocidad y de frecuencia y se adaptan los siguientes parámetros:

	Regulac. f (P100 = 3)	**Regulac. n (P100 = 4)**
P315 = Reg.Kp FEM	2 x Kp	Kp
P223 = Alis.n/f(real)	≥ 0 ms	≥ 4 ms
P216 = Alis.n/f(precont.)	≥ 4,8 ms	≥ 0,0 ms
P222 = Fte.n/f(real)	KK0000	KK0000 (KK0091)

En caso de regulación de velocidad (frecuencia) sin taco, hay, en caso necesario, que reducir la dinámica de regulación (disminuir: Kp (P235); aumentar: Tn (P240)).

9.4.1 Ajuste de accionamiento según las condiciones tecnológicas periféricas

Para apoyar la puesta en servicio se pueden introducir en **P114** propiedades tecnológicas. En una parametrización posterior **(P115** = 1) o identificación del motor **(P115** = 2, 3) y optimación del regulador **(P115** = 3, 5) se realizan adaptaciones de parámetro en la regulación que según demuestra la experiencia son ventajosas para el caso que se haya seleccionado.

Las adaptaciones de parámetro se encuentran en la siguiente tabla. En la tabla se aprecia que parámetros ejercen influencia en la regulación. Los valores son cualitativos y se pueden reajustar de acuerdo a las exigencias tecnológicas.

Si no se tiene claro el tipo de condiciones tecnológicas periféricas existentes en un caso determinado (p.ej.:alta precisión de concentricidad a bajas velocidades con procesos rápidos de aceleración), se pueden combinar los ajustes de parámetros manualmente. En general es siempre conveniente realizar la puesta en servicio con el **ajuste estándar** y posteriormente ajustar consecutivamente los parámetros dados.

Los ajustes de P114 = 2...4 son solo posibles cuando los motores carecen de engranaje.

P114 =
- 0: Accionamiento estándar (p.ej. bombas, ventiladores)
- 1: Torsión, juego de engranaje y grandes pares de inercia (p.ej.: máquinas para papel)
- 2: Accionamientos de aceleración con inercia constante (p.ej. cortadoras)
- 3: Altas exigencias de choque de carga (con regulación f posible a partir de aprox. 20%fmot,n)
- 4: Alta precisión de concentricidad a bajas velocidades (para regulación n; con alto n° de impulsos del generador)
- 5: Optimación de rendimiento para carga parcial al descender el flujo (accionamientos dinámicos de baja exigencia)
- 6: Altos pares de arranque (arranque difícil)
- 7: Dinámica de par en la zona de debilitamiento de campo (p. ej. banco de pruebas de motores)

Solo se dan las divergencias respecto al ajuste estándar (P114 = 0):

	P114 = 0	P114 = 1	P114 = 2	P114 = 3	P114 = 4	P114 = 5	P114 = 6	P114 = 7
P216=Alis. n/f(precont.)	0ms (reg.n) 4ms (reg.f)	4.8 ms (reg.n)						
P217= Corr.arrastre	0=desc.		2=con.(reg.n)					2=conec.
P223=Alis. n/f(real)	4 ms (reg.n) 0 ms (reg.f)	100 ms						
P235=Reg.n/f Kp1	3.0 ó 5.0				12.0 (reg.n)			
P236=Reg.n/f Kp2	3.0 ó 5.0				12.0 (reg.n)			
P273=Alis. Isq(consig.)	6*P357 (T0)							3*P357
P240=Reg.n/f Tn	400 ms				40 ms (n-R.)			
P279=M(dinámico)	0.0 %						80 % (reg.f)	0
P287=Alis.Ud(real)	9		0	0				
P291=VCF Psi(cons.)	100 %					110 %		
P295=Opt. grad.rend	100 %=des.	99.9%				50 %		
P303=Alis.Psi(cons)	10-20 ms	60ms				100 (reg.n) 500 (reg.f)		
P315= Kp Reg.-FEM	Kp(n)		1.5*Kp(n) (reg.f)	1.5*Kp(n) (reg.f)				
P339=Lib.mod.flanc	0=tod.sist.	3=solo MVE	3=solo MVE	3=solo MVE	3=solo MVE			3=solo MVE
P344=Reser modul.	0.0 %	3.0 %	3.0 %					30.0 %
P536=Dinam.reg.n/f (consig.)	50 %	20 %	100 (reg.n) 50 % (reg.f)	200 (reg.n) 100 (reg.f)	200 (reg.n) 50 % (reg.f)	25 %	100 (reg.n) 50 % (reg.f)	100 % (reg.n)

RZM = modulación de vector espacial

La amplificación Kp del regulador de velocidad (P235, P236) depende de la inercia del accionamiento y en caso dado tiene que ser adaptada:

Optimo de simetría $P235 = 2 \times P116 / P240$

$Kp = 2 \times T_{Arranque} / Tn$

El tiempo de arranque es el tiempo de aceleración del accionamiento hasta alcanzar la velocidad asignada cuando el par asignado está previamente establecido. El tiempo de arranque se determina también en la optimación del regulador de velocidad.

9.4.2 Modificación de (P052) para selección de función, VC (antiguo)

El parámetro selección de funciones P052 de las versiones firmware, perteneciente hasta ahora a los equipos MASTERDRIVES VC, comprendía la selección de diferentes funciones especiales y la secuencia de la puesta en servicio. Para obtener una mejor visión de conjunto de este parámetro tan importante, los grupos funcionales "funciones especiales" y "secuencia de la puesta en servicio" se han separado en el firmware CUVC en dos parámetros diferentes.

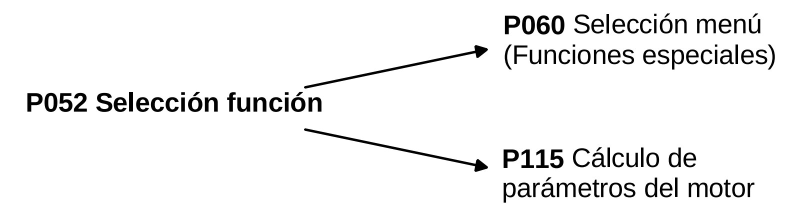


Figura 9-6 División del parámetro P052 (VC antiguo)

Adicionalmente se ha introducido la nueva función especial "parámetros del usuario". La función especial "ajuste de accionamiento" (P052 = 5) se ha dividido en las funciones "parametrización rápida" y "ajuste de accionamiento". Bajo la nueva función especial "parametrización rápida" se encuentra la parametrización para aplicaciones estándar. Bajo la nueva función especial "ajuste de accionamiento" se encuentra la parametrización de aplicaciones para especialistas.

La función especial "Download/Upread" (P052 = 3) se ha dividido en las funciones "Download" y "Upread".

P060	Selección menú	P052 (antiguo)	Selección menú
0=	Parámetros del usuario	--	Véase lista de parámetros P060
1=	Menú de parámetros	0=	Regreso
2=	Ajustes fijos [1)]	1=	Reset de parámetros
3=	Parametrización rápida	5=	Ajuste de accionamien.
4=	Configuración de tarjetas	4=	Configuración HW
5=	Ajuste de accionamiento	5=	Ajuste de accionamien.
6=	Download	3=	Download
7=	Upread	3=	Download
8=	Definición de la parte de potencia	2=	Entrada MLFB

1) Selección menú ajuste de fábrica (P366 tipo de ajuste de fábrica, activar con P970)

115	Cálculo modelo de motor	P052 (antiguo)	Selección de función
1=	Parametrización automática	6=	Paramet.automát.
2=	Identificación del motor en reposo	7=	Identificación del motor en reposo
3=	Identificación completa del motor	8=	Identificación completa del motor
4=	Medición en vacío	9=	Medición en vacío
5=	Optimización del regulador n/f	10=	Optimiz.regulador
6=	Autotest	11=	Autotest
7=	Test de taco	12=	Test de taco

La nueva función especial P060 = 0 (parámetro del usuario) le ofrece al operario la posibilidad de elaborarse una lista de parámetros adecuada a sus necesidades de aplicación.

Al seleccionar P060 = 0 (parámetro del usuario), solamente son visibles, junto a los parámetros (P053, P060), aquellos cuyos números hayan sido introducidos en los índices 3 a 100 del parámetro P360.

10 Palabra de mando y palabra de estado

10.1 Descripción de los bits de la palabra de mando

Los estados de servicio se visualizan en el parámetro de observación r001, p.ej. LISTO PARA CONEXION: r001 = 009

La secuencia funcional se describe en el mismo orden en que se va produciendo.

En los planos funcionales 180 y 190 se hace remisión a otros planos funcionales en el compendio.

Bit 0: orden CON./ DES. 1 (↑ „CON.“) / (L „DES.1“)

Requisito

Cambio de flanco positivo de L a H (L → H) en el estado LISTO PARA CONEXION (009).

Resultado

- PRECARGA (010)
  El contactor principal (opcional)/contactor de puenteo se conectan, en caso de encontrarse estos incorporados.
  La precarga se realiza.
- LISTO PARA SERVICIO (011)
  Si la última vez se ha desconectado con „DES.2“, se pasa al siguiente estado, solamente después de haber transcurrido el tiempo de desexcitación (P603) desde el último momento de desconexión.
- PRUEBA DE AISLAMIENTO A TIERRA (012), solo si esta función ha sido seleccionada en (P375).
- CAPTAR (013), en el caso de que la función captar esté liberada (bit 23 de la palabra de mando a través de P583).
- SERVICIO (014).

Requisito

Señal LOW y P100 = 3, 4 (regulación f/n)

Resultado

- DES.1 (015), en el caso de que haya un estado con liberación del ondulador.
  - Con P100 = 3, 4 y accionamiento esclavo se espera hasta que el control/regulación, de jerarquía superior, hayan parado el accionamiento.
  - Con P100 = 3, 4 y accionamiento maestro se bloquea la consigna en la entrada del generador de rampas (consigna = 0), de tal modo que el accionamiento desacelera hasta la frecuencia de desconexión DES. (P800) con la rampa de deceleración parametrizada en (P464).

  Una vez transcurrido el tiempo de espera DES (P801) se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, si lo hay.
  Si se vuelve a suprimir la orden DES.1 durante la deceleración (p.ej. con la orden CON), se interrumpe la deceleración y se pasa de nuevo al estado SERVICIO (014).

- En PRECARGA (010), LISTO PARA SERVICIO (011), CAPTAR (013) o IDENTIFICACION DEL MOTOR EN REPOSO (018) se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, si lo hay.
- BLOQUEO A LA CONEXION (008), comparar palabra de estado 1, bit 6
- LISTO PARA CONEXION (009), si no está activada „DES.2“ ó „DES.3“.

Requisito Señal LOW y P100 = 5 (regulación M)

Resultado
- Se efectúa una orden DES.2 (eléctrica).

Bit 1: orden DES. (L „DES.2“) (eléctrica)

Requisito Señal LOW

Resultado
- Se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, si lo hay.
- BLOQUEO A LA CONEXION (008), hasta que se suprima la orden.

INDICACION La orden **DES.2** se puede activar desde tres fuentes al mismo tiempo (P555, P556 y P557).

Bit 2: orden DES.3 (L „DES.3“) (paro rápido)

Requisito Señal LOW

Resultado
- Esta orden tiene dos efectos posibles:
  - El freno por CC se ha liberado (P395 = 1):
    FRENADO por CC (017)
    El accionamiento desacelera con la rampa de deceleración parametrizada para DES.3 (P466) hasta alcanzar la frecuencia de activación del frenado por CC (P398).
    Después se bloquean los impulsos del ondulador durante el tiempo de desexcitación (P603).
    A continuación se realiza un frenado por corriente continua con la intensidad ajustada en (P396) y la duración parametrizada en (P397).
    Posteriormente se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, si lo hay.
  - El freno por CC no ha sido liberado (P395 = 0):
    Se bloquea la consigna en la entrada del generador de rampas (consigna = 0), de modo que el accionamiento desacelera con la rampa de deceleración parametrizada para DES.3 (P466) hasta la frecuencia de desconexión DES. (P800). Una vez transcurrido el tiempo de espera DES (P801) se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal /contactor de puenteo, si lo hay.
    Si se suprime la orden DES.3 durante la deceleración, esta continúa a pesar de la orden dada.

- ♦ En PRECARGA (010), LISTO PARA SERVICIO (011), CAPTAR (013) o IDENTIFICACION DEL MOTOR EN REPOSO (018) se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal/ contactor de puenteo, si lo hay.
- ♦ Si el accionamiento opera como esclavo cambia automáticamente a maestro con una orden DES.3.
- ♦ BLOQUEO A LA CONEXION (008), hasta que se suprima la orden.

INDICACION

La orden **DES.3** se puede activar desde tres fuentes al mismo tiempo (P558, P559 y P560).

Prioridad de las órdenes **DES.**: **DES.2** > **DES.3** > **DES.1**

Bit 3: orden de liberación del ondulador (H „liberación del ondulador“) / (L „bloqueo del ondulador“)

Requisito

Señal HIGH , LISTO PARA SERVICIO (011) y tiempo de desexcitación finalizado (P603) desde el último momento de desconexión.

Resultado

- ♦ SERVICIO (014)
  Se liberan los impulsos del ondulador y se acelera con el generador de rampas hasta alcanzar el valor de consigna.

Requisito

Señal LOW

Resultado

- ♦ En CAPTAR (013), SERVICIO (014), RESPALDO CINETICO con liberación de impulsos, OPTIMACION DEL BUCLE DE REGULACION DE VELOCIDAD (019) o SINCRONIZACION (020):
- ♦ Cambio al estado LISTO PARA SERVICIO (011), se bloquean los impulsos del ondulador.
- ♦ Al activar DES.1 (015) se bloquean los impulsos del ondulador, se abre el contactor principal/contactor de puenteo, si lo hay, cambio al BLOQUEO A LA CONEXION (008).
- ♦ Al activar DES.3 (016 / paro rápido) se ignora la orden de bloqueo del ondulador, la función paro rápido se sigue realizando y después de pararse (P800, P801) se bloquean los impulsos del ondulador.

Bit 4: orden de bloqueo del GdR (L „bloqueo del GdR“)

Requisito

Señal LOW en el estado SERVICIO (014).

Resultado

- ♦ La salida del generador de rampas se pone a un valor de consigna = 0.

Bit 5: orden de paro para el GdR (L „paro del GdR“)

Requisito

Señal LOW en estado SERVICIO (014).

Resultado

- ♦ La consigna momentánea se congela a la salida del generador de rampas.

Bit 6: orden de liberación de consigna (H „liberación de consigna“)

Requisito Señal HIGH y tiempo de excitación acabado (P602).

Resultado
- ♦ Se libera la consigna en la entrada del generador de rampas.

Bit 7: orden de acuse de recibo(↑ „acuse de recibo“)

Requisito Cambio de flanco positivo de L a H (L → H) en el estado FALLO (007).

Resultado
- ♦ Se borran todos los fallos actuales después de ser archivados en la memoria de diagnóstico.
- ♦ BLOQUEO A LA CONEXION (008), en el caso de que no haya más fallos actuales.
- ♦ FALLO (007), en el caso de que haya más fallos actuales.

INDICACION La orden **acuse de recibo** se puede activar desde tres fuentes al mismo tiempo (P565, P566 y P567) y siempre desde la PMU.

Bit 8: marcha a impulsos 1 orden CON. (↑ „marcha a impulsos 1 CON.“) / (L „marcha a impulsos 1 DES.“)

Requisito Cambio de flanco positivo de L a H (L → H) en estado LISTO PARA CONEXION (009).

Resultado
- ♦ Se realiza automáticamente una orden CON. (véase palabra de mando, bit 0) y la frecuencia de marcha por impulsos 1 (P448) se libera en el canal de consigna.
  La orden CON./DES.1 (bit 0) se ignora si está activo el servicio de marcha a impulsos.
  Se tiene que esperar hasta que haya transcurrido el tiempo de desexcitación (P603).

Requisito Señal LOW

Resultado
- ♦ Se realiza automáticamente una orden DES.1 (véase palabra de mando, bit 0).

Bit 9: marcha a impulsos 2 orden CON. (↑ „marcha a impulsos 2 CON.“) / (L „marcha a impulsos 2 DES.“)

Requisito Cambio del flanco positivo de L a H (L → H) en estado LISTO PARA CONEXION (009).

Resultado
- ♦ Se realiza automáticamente una orden CON. (véase palabra de mando, bit 0) y la frecuencia de marcha por impulsos 2 (P449) ,en el canal de consigna, se libera.
  La orden CON./DES.1 (bit 0) se ignora si está activo el servicio de marcha a impulsos.
  Se tiene que esperar hasta que haya transcurrido el tiempo de desexcitación (P603).

Requisito Señal LOW

Resultado
- ♦ Se realiza automáticamente una orden DES.1l (véase palabra de mando, bit 0).

Bit 10: orden mando a través del equipo de automatización (H „mando de la autom.“)

Requisito

Señal HIGH; solo si se da está orden se evalúan los datos de proceso PZD (palabra de mando, consignas) provenientes de la interface en serie SST1 (CU), de la interface CB/TB (opcional) y de la interface SST/SCB (opcional).

Resultado

- Si están en servicio varias interfaces solo se evaluaran los datos de proceso de las interfaces que emitan la señal H.
- Con la señal L, los últimos valores se mantienen archivados en la correspondiente Dual-Port-Ram de la interface.

INDICACION

En el parámetro de observación r550 „palabra de mando 1“ aparece una señal H, cuando **una** de las interfaces emite una señal H.

Bit 11: orden giro horario (H „giro horario“)

Requisito

Señal HIGH

Resultado

- En unión con el bit 12 „giro antihorario“ se influye en el valor de la consigna.

Bit 12: orden giro antihorario (H „giro antihorario“)

Requisito

Señal HIGH

Resultado

- En unión con el bit 11 „giro horario“ se influye en el valor de la consigna.

INDICACION

Las ordenes **giro antihorario** así como **giro horario** no influyen en el valor de la consigna adicional 2, que se suma después del GdR.

Bit 13: orden subir potenciómetro motorizado (H „subir potenciómetro motorizado“)

Requisito

Señal HIGH

Resultado

- En unión con el bit 14 „bajar potenciómetro motorizado“ se influye el potenciómetro motorizado en el canal de consigna.

Bit 14: orden bajar potenciómetro motorizado (H „potenciómetro motorizado“)

Requisito

Señal HIGH

Resultado

- En unión con el bit 13 „subir potenciómetro motorizado“ se influye el potenciómetro motorizado en el canal de consigna.

Bit 15: orden fallo externo 1 (L „fallo externo 1“)

Requisito

Señal LOW

Resultado

- FALLO (007) y mensaje de fallo (F035).
  Se bloquean los impulsos del ondulador, se abre el contactor principal/contactor de puenteo, si lo hay.

Bit 16: orden juego de datos funcionales, JDF bit 0

Resultado

- En unión con el bit 17 „JDF BIT 1“ se activa uno de los cuatro posibles juegos de datos funcionales.

Bit 17: orden juego de datos funcionales, JDF Bit 1

Resultado

- En unión con el bit 16 „JDF BIT 0“ se activa uno de los cuatro posibles juegos de datos funcionales.

Bit 18: orden juego de datos del motor, JDM bit 0

Requisito

LISTO PARA CONEXION (009), PRECARGA (010) o LISTO PARA SERVICIO (011)

Resultado

- En unión con el bit 19 „JDM BIT 1“ se activa uno de los cuatro posibles juegos de datos del motor.

Bit 19: orden juego de datos del motor, JDM bit 1

Requisito

LISTO PARA CONEXION (009), PRECARGA (010) o LISTO PARA SERVICIO (011)

Resultado

- En unión con el bit 18 „JDM BIT 0“ se activa uno de los cuatro posibles juegos de datos del motor.

Bit 20: orden consigna fija, VCF bit 0 (LSB)

Resultado

- En unión con el bit 21 „VCF BIT 1“ se activa una de las cuatro posibles consignas fijas para aplicarla como consigna fija porcentual basada en la frecuencia de referencia P352 ó en la velocidad de referencia P353.

Bit 21: orden consigna fija, VCF bit 1 (MSB)

Resultado

- En unión con el bit 21 „VCF BIT 0“ se activa una de las cuatro posibles consignas fijas para aplicarla como consigna fija porcentual basada en la frecuencia de referencia P352 ó en la velocidad de referencia P353.

Bit 22: orden de liberación de la sincronización (H „liberación de la sincronización“)

Requisito

- Para sincronización del convertidor (P534 = 1):
  Señal HIGH , disponer de TSY (opcional) y P100 = 2 (característica U/f para aplicaciones textiles).
- Para sincronización de red (P534 = 2):
  señal HIGH, TSY (opción) P100 = 1, 2 ó 3

Resultado

- La orden libera la función de sincronización.

Bit 23: orden de liberación para captar (H „liberar captar“)

Requisito Señal HIGH

Resultado
- ♦ La orden libera la función captar.

Bit 24: orden de liberación para el regulador de estatismo/tecnología (H „liberar el regulador de estatismo/tecnología“)

Requisito Señal HIGH

Resultado
- ♦ La orden libera la función estatismo, si en P100 (tipos de control/regulación) se da el valor 3 (regulación de frecuencia) ó 4 (regulación de velocidad), el parámetro P246 es <> 0 y los impulsos del ondulador del convertidor están liberados.
  A través de los parámetros P245 (Fuente estatismo) y P246 (Escalada estatismo) se puede ajustar la salida del regulador n/f, realimentada negativamente a la consigna n/f.

Bit 25: orden de liberación de regulador (H „liberación de regulador“)

Requisito Señal HIGH y liberación de los impulsos del ondulador del convertidor.

Resultado
- ♦ Se libera la salida del regulador de velocidad para el tipo de regulación correspondiente (P100 = 0,4,5).

Bit 26: orden fallo externo 2 (L „fallo externo 2“)

Requisito Señal LOW; activo solo a partir del estado LISTO PARA SERVICIO (011) y después de que haya pasado un retardo de tiempo adicional de 200 ms.

Resultado
- ♦ FALLO (007) y mensaje de fallo (F036).
  Se bloquean los impulsos del ondulador, se abre el contactor principal si lo hay.

Bit 27: orden accionamiento esclavo/maestro (H „accionamiento esclavo“) / (L „accionamiento maestro“)

Requisito Señal HIGH , P100 (tipo de control/regulación) = 3, 4 (regulación f/n) y liberación de los impulsos del ondulador del convertidor.

Resultado
- ♦ Accionamiento esclavo: La regulación trabaja como regulación de par (regulación M). Para regulación f es posible obtener una regulación de par exacta a partir aproximadamente del 10 % de la velocidad asignada del motor.

Requisito Señal LOW, P100 (tipo de control/regulación) = 3, 4 (regulación f/n) y liberación de los impulsos del ondulador del convertidor.

Resultado
- ♦ Accionamiento maestro: La regulación trabaja como regulación de velocidad o de frecuencia (regulación f/n).

Bit 28: orden alarma externa 1 (L „alarma externa 1“)

Requisito Señal LOW

Resultado
- ♦ El estado de servicio permanece. Se genera un mensaje de alarma (A015).

Bit 29: orden alarma externa 2 (L „alarma externa 2“)

Requisito Señal LOW

Resultado
- ♦ El estado de servicio permanece. Se genera un mensaje de alarma (A016).

Bit 30: selección de juegos de datos BICO (H „juego de datos 2“) / (L „juego de datos 1“)

Requisito Señal HIGH

Resultado
- ♦ Se activan los ajustes de parámetro del juego de datos 2 para todas las órdenes y señales provenientes de binectores y conectores.

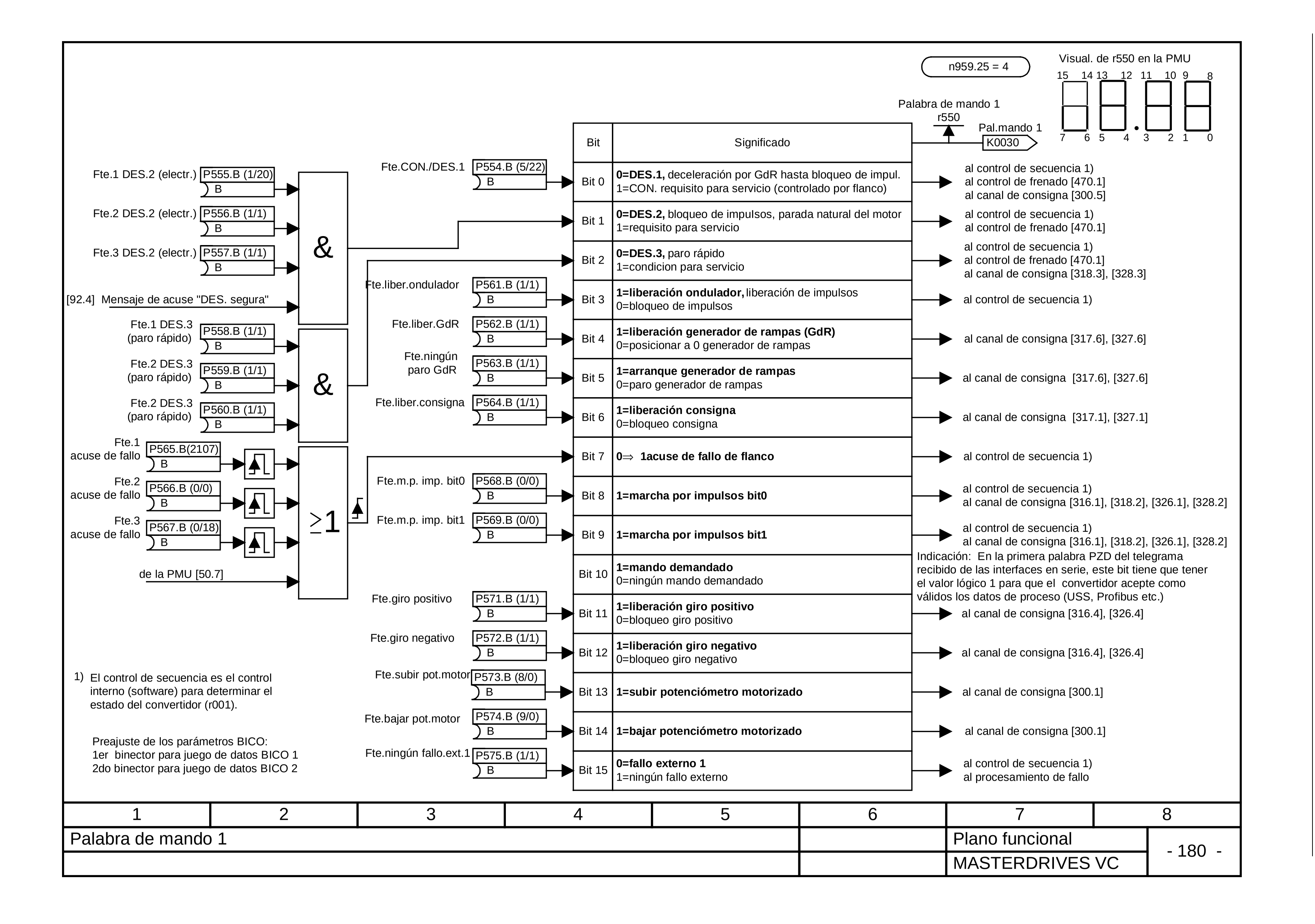
Requisito Señal LOW

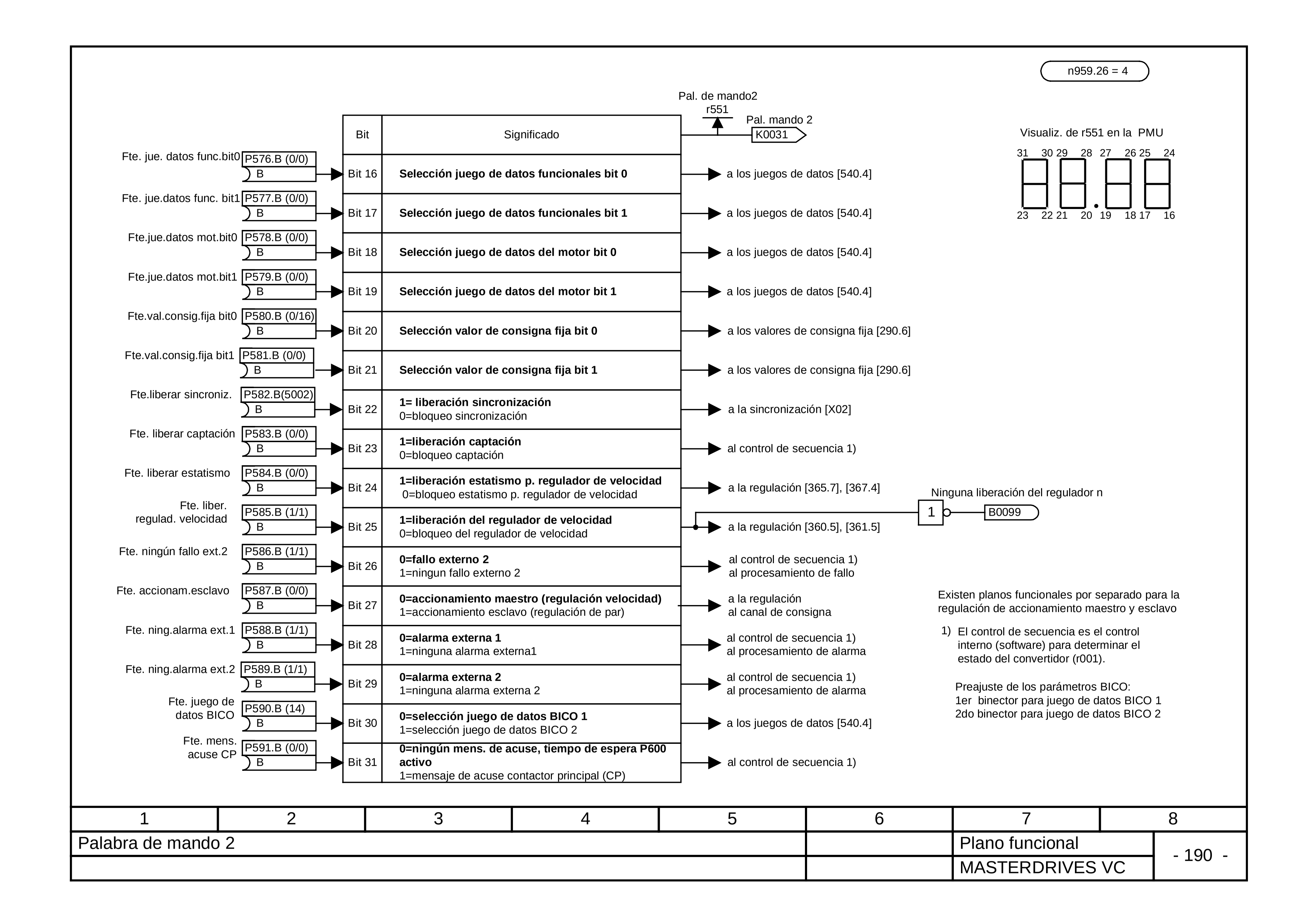
Resultado
- ♦ Se activan los ajustes de parámetro del juego de datos 1 para todas las órdenes y señales provenientes de binectores y conectores.

Bit 31: orden de acuse de recibo del contactor principal (H „acuse de recibo del CP“)

Requisito Señal HIGH , correspondiente enlace y parametrización del contactor principal (opcional). El tiempo de mensaje de acuse se puede ajustar en P600.

Resultado
- ♦ Acuse de recibo „contactor principal activado“.


Visual. de r550 en la PMU
15 14 13 12 11 10 9 8
7 6 5 4 3 2 1 0
n959.25 = 4
Palabra de mando 1
r550
Pal.mando 1
K0030
Bit
Significado
Bit 0
0=DES.1, deceleración por GdR hasta bloqueo de impul.
1=CON. requisito para servicio (controlado por flanco)
al control de secuencia 1)
al control de frenado [470.1]
al canal de consigna [300.5]
Bit 1
0=DES.2, bloqueo de impulsos, parada natural del motor
1=requisito para servicio
al control de secuencia 1)
al control de frenado [470.1]
Bit 2
0=DES.3, paro rápido
1=condicion para servicio
al control de secuencia 1)
al control de frenado [470.1]
al canal de consigna [318.3], [328.3]
Bit 3
1=liberación ondulador, liberación de impulsos
0=bloqueo de impulsos
al control de secuencia 1)
Bit 4
1=liberación generador de rampas (GdR)
0=posicionar a 0 generador de rampas
al canal de consigna [317.6], [327.6]
Bit 5
1=arranque generador de rampas
0=paro generador de rampas
al canal de consigna [317.6], [327.6]
Bit 6
1=liberación consigna
0=bloqueo consigna
al canal de consigna [317.1], [327.1]
Bit 7
0⇒ 1acuse de fallo de flanco
al control de secuencia 1)
Bit 8
1=marcha por impulsos bit0
al control de secuencia 1)
al canal de consigna [316.1], [318.2], [326.1], [328.2]
Bit 9
1=marcha por impulsos bit1
al control de secuencia 1)
al canal de consigna [316.1], [318.2], [326.1], [328.2]
Bit 10
1=mando demandado
0=ningún mando demandado
Indicación: En la primera palabra PZD del telegrama recibido de las interfaces en serie, este bit tiene que tener el valor lógico 1 para que el convertidor acepte como válidos los datos de proceso (USS, Profibus etc.)
Bit 11
1=liberación giro positivo
0=bloqueo giro positivo
al canal de consigna [316.4], [326.4]
Bit 12
1=liberación giro negativo
0=bloqueo giro negativo
al canal de consigna [316.4], [326.4]
Bit 13
1=subir potenciómetro motorizado
al canal de consigna [300.1]
Bit 14
1=bajar potenciómetro motorizado
al canal de consigna [300.1]
Bit 15
0=fallo externo 1
1=ningún fallo externo
al control de secuencia 1)
al procesamiento de fallo
Fte.CON./DES.1
P554.B (5/22)
B
Fte.1 DES.2 (electr.)
P555.B (1/20)
Fte.2 DES.2 (electr.)
P556.B (1/1)
Fte.3 DES.2 (electr.)
P557.B (1/1)
[92.4] Mensaje de acuse "DES. segura"
&
Fte.1 DES.3 (paro rápido)
P558.B (1/1)
Fte.2 DES.3 (paro rápido)
P559.B (1/1)
Fte.2 DES.3 (paro rápido)
P560.B (1/1)
&
Fte.1 acuse de fallo
P565.B(2107)
Fte.2 acuse de fallo
P566.B (0/0)
Fte.3 acuse de fallo
P567.B (0/18)
de la PMU [50.7]
≥1
Fte.liber.ondulador
P561.B (1/1)
Fte.liber.GdR
P562.B (1/1)
Fte.ningún paro GdR
P563.B (1/1)
Fte.liber.consigna
P564.B (1/1)
Fte.m.p. imp. bit0
P568.B (0/0)
Fte.m.p. imp. bit1
P569.B (0/0)
Fte.giro positivo
P571.B (1/1)
Fte.giro negativo
P572.B (1/1)
Fte.subir pot.motor
P573.B (8/0)
Fte.bajar pot.motor
P574.B (9/0)
Fte.ningún fallo.ext.1
P575.B (1/1)
1) El control de secuencia es el control interno (software) para determinar el estado del convertidor (r001).
Preajuste de los parámetros BICO:
1er binector para juego de datos BICO 1
2do binector para juego de datos BICO 2
1 2 3 4 5 6 7 8
Palabra de mando 1
Plano funcional
MASTERDRIVES VC
- 180 -


n959.26 = 4
Pal. de mando2
r551
Pal. mando 2
K0031
Visualiz. de r551 en la PMU
31 30 29 28 27 26 25 24
23 22 21 20 19 18 17 16
Bit
Significado
Fte. jue. datos func.bit0
P576.B (0/0)
B
Bit 16
Selección juego de datos funcionales bit 0
a los juegos de datos [540.4]
Fte. jue.datos func. bit1
P577.B (0/0)
B
Bit 17
Selección juego de datos funcionales bit 1
a los juegos de datos [540.4]
Fte.jue.datos mot.bit0
P578.B (0/0)
B
Bit 18
Selección juego de datos del motor bit 0
a los juegos de datos [540.4]
Fte.jue.datos mot.bit1
P579.B (0/0)
B
Bit 19
Selección juego de datos del motor bit 1
a los juegos de datos [540.4]
Fte.val.consig.fija bit0
P580.B (0/16)
B
Bit 20
Selección valor de consigna fija bit 0
a los valores de consigna fija [290.6]
Fte.val.consig.fija bit1
P581.B (0/0)
B
Bit 21
Selección valor de consigna fija bit 1
a los valores de consigna fija [290.6]
Fte.liberar sincroniz.
P582.B(5002)
B
Bit 22
1= liberación sincronización
0=bloqueo sincronización
a la sincronización [X02]
Fte. liberar captación
P583.B (0/0)
B
Bit 23
1=liberación captación
0=bloqueo captación
al control de secuencia 1)
Fte. liberar estatismo
P584.B (0/0)
B
Bit 24
1=liberación estatismo p. regulador de velocidad
0=bloqueo estatismo p. regulador de velocidad
a la regulación [365.7], [367.4]
Fte. liber. regulad. velocidad
P585.B (1/1)
B
Bit 25
1=liberación del regulador de velocidad
0=bloqueo del regulador de velocidad
a la regulación [360.5], [361.5]
Ninguna liberación del regulador n
1
B0099
Fte. ningún fallo ext.2
P586.B (1/1)
B
Bit 26
0=fallo externo 2
1=ningun fallo externo 2
al control de secuencia 1)
al procesamiento de fallo
Fte. accionam.esclavo
P587.B (0/0)
B
Bit 27
0=accionamiento maestro (regulación velocidad)
1=accionamiento esclavo (regulación de par)
a la regulación
al canal de consigna
Fte. ning.alarma ext.1
P588.B (1/1)
B
Bit 28
0=alarma externa 1
1=ninguna alarma externa1
al control de secuencia 1)
al procesamiento de alarma
Fte. ning.alarma ext.2
P589.B (1/1)
B
Bit 29
0=alarma externa 2
1=ninguna alarma externa 2
al control de secuencia 1)
al procesamiento de alarma
Fte. juego de datos BICO
P590.B (14)
B
Bit 30
0=selección juego de datos BICO 1
1=selección juego de datos BICO 2
a los juegos de datos [540.4]
Fte. mens. acuse CP
P591.B (0/0)
B
Bit 31
0=ningún mens. de acuse, tiempo de espera P600 activo
1=mensaje de acuse contactor principal (CP)
al control de secuencia 1)
Existen planos funcionales por separado para la regulación de accionamiento maestro y esclavo
1) El control de secuencia es el control interno (software) para determinar el estado del convertidor (r001).
Preajuste de los parámetros BICO:
1er binector para juego de datos BICO 1
2do binector para juego de datos BICO 2
1 2 3 4 5 6 7 8
Palabra de mando 2
Plano funcional
MASTERDRIVES VC
- 190 -

10.2 Descripción de los bits de la palabra de estado

Bit 0: mensaje “listo para conexión” (H)

Señal HIGH Estado BLOQUEO A LA CONEXION (008) o LISTO PARA CONEXION (009)

Significado
- ♦ La alimentación de corriente, el control y la regulación están en servicio.
- ♦ Los impulsos del ondulador están bloqueados.
- ♦ En el caso de haber una alimentación externa y un contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, se puede lograr que, en este estado del convertidor, el circuito intermedio esté sin tensión.

Bit 1: mensaje “listo para servicio” (H)

Señal HIGH Estado PRECARGA (010) o LISTO PARA SERVICIO (011)

Significado
- ♦ La alimentación, el control y la regulación están en servicio.
- ♦ El equipo está conectado.
- ♦ La precarga se realiza (está terminada).
- ♦ El circuito intermedio opera con toda la tensión (tiene tensión completa).
- ♦ Los impulsos del ondulador todavía están bloqueados.

Bit 2: mensaje “servicio” (H)

Señal HIGH Estado CAPTAR (013), SERVICIO (014), DES.1 (015) o DES.3 (016)

Significado
- ♦ El equipo está funcionando.
- ♦ Los impulsos del ondulador están liberados.
- ♦ Los bornes de salida tienen tensión.

Bit 3: mensaje “fallo” (H)

Señal HIGH Estado FALLO (007)

Significado
- ♦ A aparecido un fallo cualquiera.

Bit 4: mensaje “DES.2” (L)

Señal LOW Orden DES.2 activa

Significado
- ♦ La orden DES.2 (bit 1 de la palabra de mando) ha sido dada.

Bit 5: mensaje “DES.3” (L)

Señal LOW Estado DES.3 (016), y/o orden DES.3 activa

Significado
- ♦ La orden DES.3 (bit 2 de la palabra de mando) ha sido dada.

Bit 6: mensaje “bloqueo a la conexión” (H)

Señal HIGH Estado BLOQUEO A LA CONEXION (008)

Significado
- La alimentación, el control y la regulación están en servicio.
- En el caso de haber una alimentación externa y un contactor principal (opcional)/ contactor de puenteo, se puede lograr que, en este estado del convertidor, el circuito intermedio esté sin tensión.
- El mensaje permanece, mientras haya una orden DES.2 a través del bit 1 de la palabra de mando o una orden DES.3 a través del bit 2 de la palabra de mando después de la disminución de la consigna, o si existe una orden CON. a través del bit 0 de la palabra de mando (evaluación de flancos).

Bit 7: mensaje “alarma” (H)

Señal HIGH Alarma (Axxx)

Significado
- A aparecido una alarma cualquiera.
- La señal permanece hasta que no se haya eliminado la causa.

Bit 8: mensaje “desviación consigna-valor real” (L)

Señal LOW Alarma “desviación consigna-valor real” (A034)

Significado
- Se ha dado una desviación del valor real de frecuencia respecto a la consigna de frecuencia que es mayor que P794 (frecuencia de desviación consigna-valor real) y tarda más que P792 (tiempo de desviación consigna-valor real).
- El bit se vuelve a poner a la señal H cuando la desviación es menor que el valor del parámetro P792.

Bit 9: mensaje “PZD mando solicitado” (H)

Señal HIGH Está siempre activa.

Bit 10: mensaje “frecuencia de comparación alcanzada” (H)

Señal HIGH La frecuencia de comparación parametrizada ha sido alcanzada.

Significado
- El valor real absoluto de la frecuencia es mayor o igual que la frecuencia de comparación que se ha parametrizado (P796).
- El bit se vuelve a poner a la señal L inmediatamente que el valor real absoluto de la frecuencia esté por debajo de la frecuencia de comparación (P796), restándole la histéresis de frecuencia de comparación parametrizada [P797 en % basado en el valor de la frecuencia de comparación (P796)].

Bit 11: mensaje “fallo subtensión” (H)

Señal HIGH Fallo “subtensión en el circuito intermedio” (F008)

Significado
- La tensión del circuito intermedio ha bajado del valor límite permitido.

Véase el capítulo “Mensajes de fallos y alarmas”

Bit 12: mensaje “excitación del CP” (H)

Señal HIGH Se excita el contactor principal (equipo CA) / contactor precarga (equipo CC) (opción).

Significado
- Con el correspondiente enlace y parametrización se puede excitar el contactor principal / contactor precarga (opción).

Bit 13: mensaje “GdR activo” (H)

Señal HIGH Generador de rampas activo

Significado
- El valor de la salida del generador de rampas (r480 / KK0073) es diferente del valor de la entrada del GdR (r460 / KK0072).
  Solo con prescripción de consigna analógica se tomará en cuenta una histéresis adicional parametizable (P476 en %, basado en el valor de la frecuencia de referencia P352).
- Si se selecciona la función “sincronización” se genera la alarma A069 durante el tiempo que esté activo el generador de rampas en el canal de consigna del convertidor sincronizado.
  El proceso de sincronización no comienza mientras esté activo el GdR.

Bit 14: mensaje “giro horario” (H)/“giro antihorario” (L)

Señal HIGH Giro horario

Significado
- La consigna de frecuencia para la regulación (consigna n/f, r482 / KK0075) es mayor o igual a 0.

Señal LOW Giro antihorario

Significado
- La consigna de frecuencia para la regulación (consigna n/f, r482 / KK0075) es menor de 0.

Bit 15: mensaje “KIP/FLN activa” (H)

Señal HIGH Está activa la función respaldo cinético (KIP) o la función reducción flexible (FLN).

Significado
- KIP: Se puentea un corte de red de corta duración a través de usar la energía cinética de la máquina conectada.
- FLN: El convertidor puede operar con una tensión mínima del circuito intermedio de hasta 50 % del valor nominal.

Bit 16: mensaje “función captar activa” (H)

Señal HIGH La función captar está activa o está transcurriendo el tiempo de excitación (P602).

Significado
- ♦ El convertidor ha sido conectado a un motor que aun está en movimiento.
- ♦ A través de la función captar se impide una sobrecorriente.
- ♦ El tiempo de excitación inicial transcurre.

Bit 17: mensaje “sincronismo alcanzado” (H)

Señal HIGH Se ha alcanzado el sincronismo.

Significado
- ♦ Se ha alcanzado el sincronismo.

Condición Que haya una TSY (opcional) y P100 (tipo de control/regulación) = 2 (característica U/f para aplicaciones textiles) o P100 = 1, 2, 3 para sincronización de red (P534 = 2).

Bit 18: mensaje “sobrevelocidad” (L)

Señal LOW Alarma “ sobrevelocidad ” (A033)

Significado
- ♦ El valor real de la frecuencia es:
- ♦ mayor que la frecuencia máxima para el giro horario (P452) más una histéresis (P804 en %, basado en P452) o
- ♦ menor que la frecuencia máxima para el giro antihorario (P453) más una histéresis (P804 en %, basado en P453).
- ♦ El bit se vuelve a poner a la señal H inmediatamente que el valor real de frecuencia absoluto sea menor o igual que el valor absoluto de la frecuencia máxima correspondiente.

Bit 19: mensaje “fallo externo 1” (H)

Señal HIGH “Fallo externo 1”

Significado
- ♦ Con el bit 15 de la palabra de mando se activa el “fallo externo 1”.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 20: mensaje “fallo externo 2” (H)

Señal HIGH “Fallo externo 2”

Significado
- ♦ Con el bit 26 de la palabra de mando se activa el “fallo externo 2”.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 21: mensaje “alarma externa” (H)

Señal HIGH “Alarma externa”

Significado

- Con el bit 28 de la palabra de mando se activa la “alarma externa 1“ o con el bit 29 de la palabra de mando se activa la “alarma externa 2”.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 22: mensaje “alarma i^2t convertidor ” (H)

Señal HIGH Alarma “alarma i^2t ondulador” (A025)

Significado

- Si se sigue manteniendo el estado de carga momentáneo, se produce una sobrecarga térmica del convertidor.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 23: mensaje “fallo sobretemperatura convertidor” (H)

Señal HIGH Fallo “temperatura del ondulador demasiado alta” (F023)

Significado

- Se ha sobrepasado el valor límite de la temperatura del convertidor.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 24: mensaje “alarma sobretemperatura convertidor ” (H)

Señal HIGH Alarma “temperatura del ondulador demasiado alta” (A022)

Significado

- Se ha sobrepasado el umbral de temperatura del ondulador que genera una alarma.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 25: mensaje “alarma sobretemperatura motor” (H)

Señal HIGH Alarma “sobretemperatura motor”

Significado

- Se trata de una “alarma I^2t del motor” (A029) o de una alarma de sobretemperatura a través del KTY (P380 > 1) o termistor (P380 = 1).
- La condición para la alarma se cumple a través del cálculo de la carga del motor (r008 / K0244) o a través de la medición con el sensor KTY84 (r009 / K0245).
- En el cálculo se toman en cuenta los parámetros:
  P380 (Alarm.temp.motor), P382 (Refrig.motor),
  P383 (Temp.motor T1), P384 (Lím carga mot.).

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 26: mensaje “fallo sobretemperatura motor ” (H)

Señal HIGH Fallo “sobretemperatura motor”

Significado
- Se trata de un “fallo I^2t de motor” (F021) o de un fallo de sobretemperatura proveniente del KTY (P381 > 1) o del termistor PTC (P381 = 1).

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 27: Reserva

Bit 28: mensaje “fallo vuelco motor/motor bloqueado” (H)

Señal HIGH Fallo “vuelco motor o motor bloqueado” (F015)

Significado
- Inestabilidad del accionamiento (vuelco) o accionamiento bloqueado.

Requisitos
- Identificación de bloqueo con P100 = 3, 4 regulación f/n:
  Hay desviación de consigna – valor real (bit 8), límite de par (B0234) alcanzado, velocidad < 2 % y tiempo en P805 transcurrido.
- No se reconoce el bloqueo en la regulación M (P100 = 5) o en el accionamiento esclavo (P587).

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 29: mensaje “contactor de puenteo excitado” (H)

Señal HIGH El contactor de puenteo se excita cuando ha terminado la precarga (solo los equipos CA poseen contactor de puenteo).

Significado
- Con el correspondiente enlace y parametrización se puede excitar un contactor de puenteo (opcional).

Bit 30: mensaje “alarma, error de sincronización” (H)

Señal HIGH Alarma ”error de sincronización” (A070)

Significado
- Después de realizada la sincronización, la desviación de fase es mayor que el campo de tolerancia que se ha parametrizado (P531).

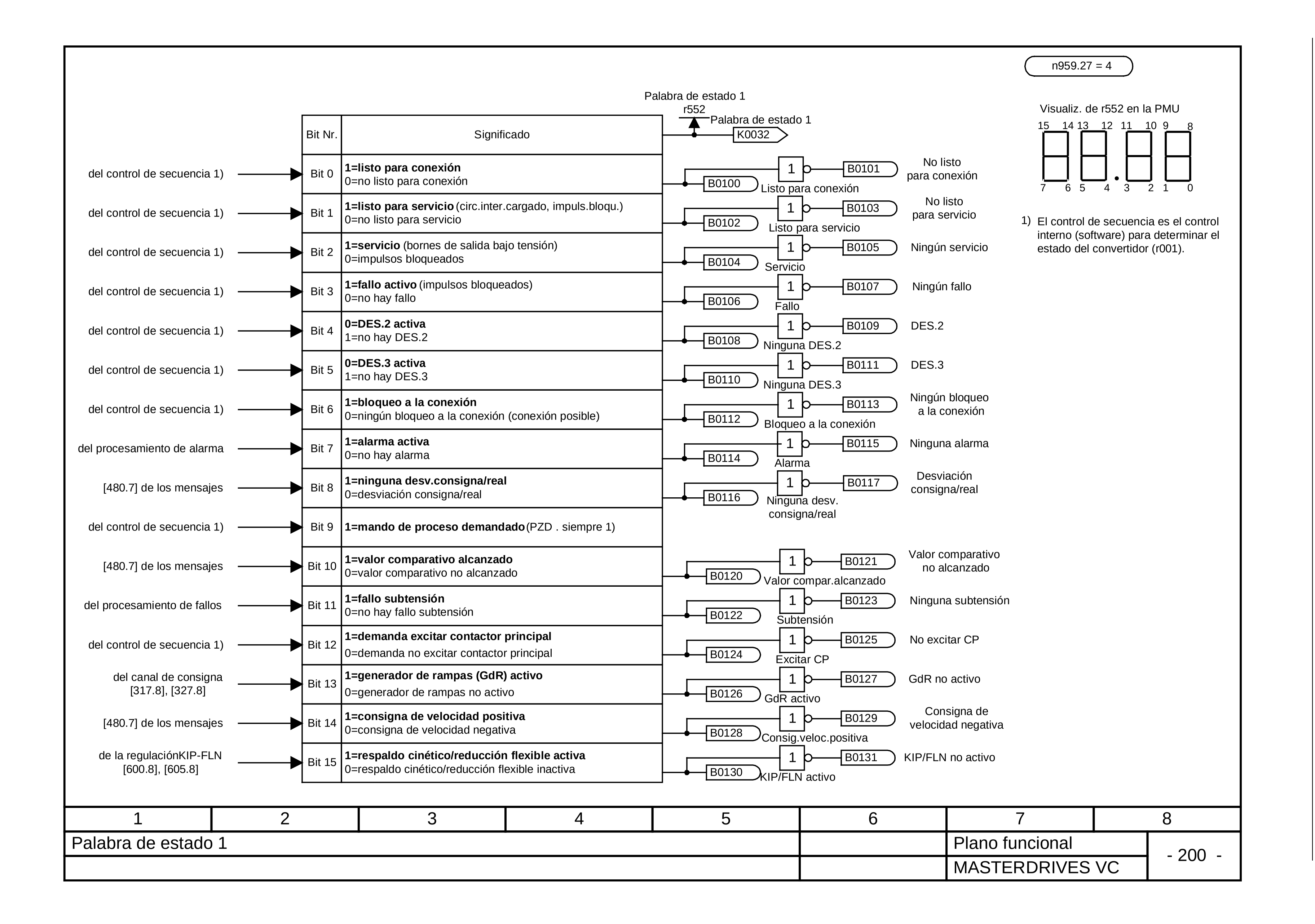
Condición Que haya una TSY (opcional) y P100 (tipo de control/regulación) = 2 (característica U/f para aplicaciones textiles) o P100 = 1, 2, 3 para sincronización de red (P534 = 2).

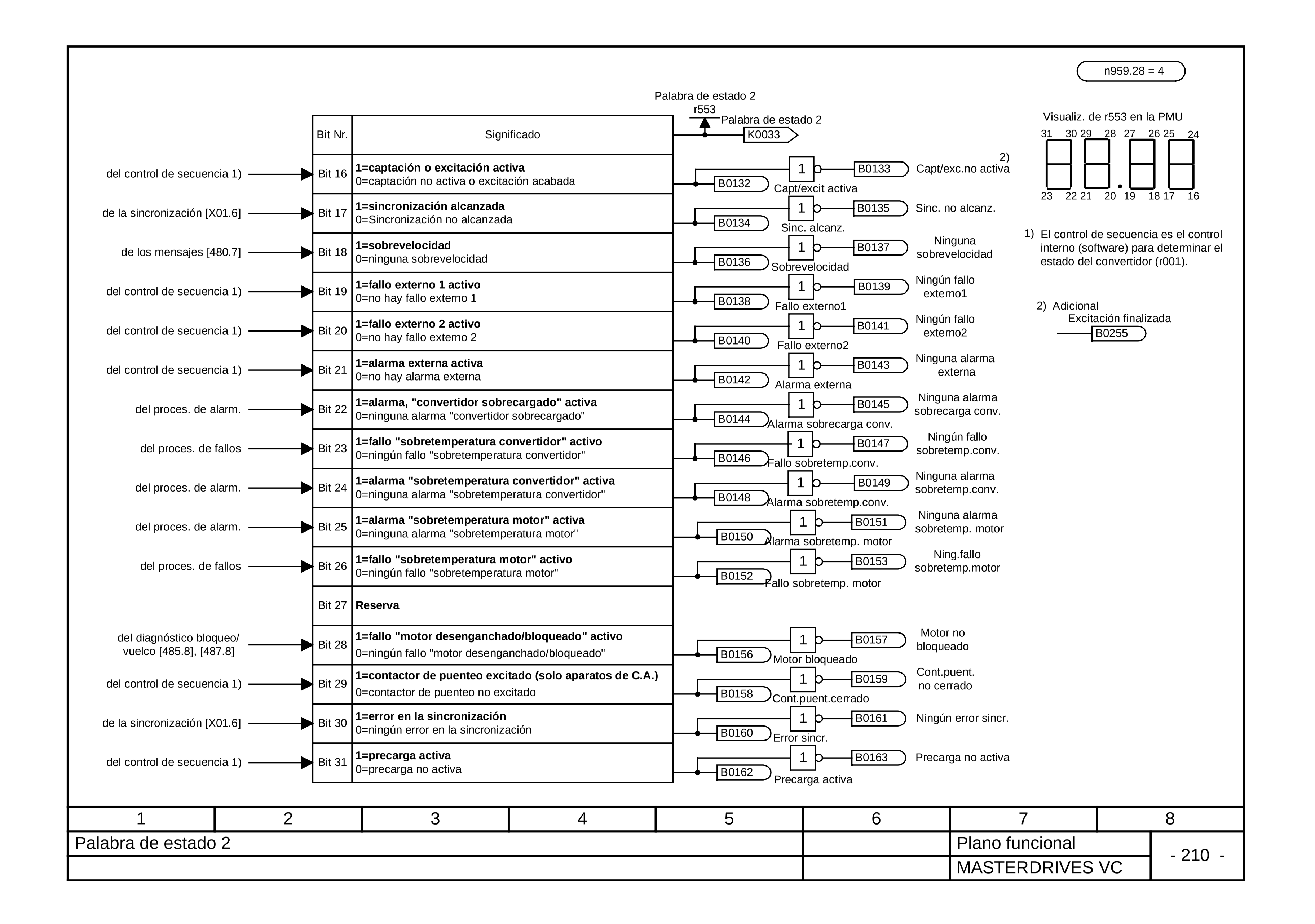
Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 31: mensaje “precarga activa” (H)

Señal HIGH Estado PRECARGA (010)

Significado
- Después de dar la orden CON. se realiza la precarga.


n959.27 = 4
Visualiz. de r552 en la PMU
15 14 13 12 11 10 9 8
7 6 5 4 3 2 1 0
1) El control de secuencia es el control interno (software) para determinar el estado del convertidor (r001).
Palabra de estado 1
r552
Palabra de estado 1
K0032
Bit Nr.
Significado
del control de secuencia 1)
Bit 0
1=listo para conexión
0=no listo para conexión
B0100
Listo para conexión
B0101
No listo para conexión
del control de secuencia 1)
Bit 1
1=listo para servicio (circ.inter.cargado, impuls.bloqu.)
0=no listo para servicio
B0102
Listo para servicio
B0103
No listo para servicio
del control de secuencia 1)
Bit 2
1=servicio (bornes de salida bajo tensión)
0=impulsos bloqueados
B0104
Servicio
B0105
Ningún servicio
del control de secuencia 1)
Bit 3
1=fallo activo (impulsos bloqueados)
0=no hay fallo
B0106
Fallo
B0107
Ningún fallo
del control de secuencia 1)
Bit 4
0=DES.2 activa
1=no hay DES.2
B0108
Ninguna DES.2
B0109
DES.2
del control de secuencia 1)
Bit 5
0=DES.3 activa
1=no hay DES.3
B0110
Ninguna DES.3
B0111
DES.3
del control de secuencia 1)
Bit 6
1=bloqueo a la conexión
0=ningún bloqueo a la conexión (conexión posible)
B0112
Bloqueo a la conexión
B0113
Ningún bloqueo a la conexión
del procesamiento de alarma
Bit 7
1=alarma activa
0=no hay alarma
B0114
Alarma
B0115
Ninguna alarma
[480.7] de los mensajes
Bit 8
1=ninguna desv.consigna/real
0=desviación consigna/real
B0116
Ninguna desv. consigna/real
B0117
Desviación consigna/real
del control de secuencia 1)
Bit 9
1=mando de proceso demandado (PZD . siempre 1)
[480.7] de los mensajes
Bit 10
1=valor comparativo alcanzado
0=valor comparativo no alcanzado
B0120
Valor compar.alcanzado
B0121
Valor comparativo no alcanzado
del procesamiento de fallos
Bit 11
1=fallo subtensión
0=no hay fallo subtensión
B0122
Subtensión
B0123
Ninguna subtensión
del control de secuencia 1)
Bit 12
1=demanda excitar contactor principal
0=demanda no excitar contactor principal
B0124
Excitar CP
B0125
No excitar CP
del canal de consigna [317.8], [327.8]
Bit 13
1=generador de rampas (GdR) activo
0=generador de rampas no activo
B0126
GdR activo
B0127
GdR no activo
[480.7] de los mensajes
Bit 14
1=consigna de velocidad positiva
0=consigna de velocidad negativa
B0128
Consig.veloc.positiva
B0129
Consigna de velocidad negativa
de la regulaciónKIP-FLN [600.8], [605.8]
Bit 15
1=respaldo cinético/reducción flexible activa
0=respaldo cinético/reducción flexible inactiva
B0130
KIP/FLN activo
B0131
KIP/FLN no activo
1 2 3 4 5 6 7 8
Palabra de estado 1
Plano funcional
MASTERDRIVES VC
- 200 -


n959.28 = 4
Visualiz. de r553 en la PMU
31 30 29 28 27 26 25 24
23 22 21 20 19 18 17 16
1) El control de secuencia es el control interno (software) para determinar el estado del convertidor (r001).
2) Adicional
Excitación finalizada
B0255
Palabra de estado 2
r553
Palabra de estado 2
K0033
Bit Nr.
Significado
del control de secuencia 1)
Bit 16
1=captación o excitación activa
0=captación no activa o excitación acabada
B0132
Capt/excit activa
B0133
Capt/exc.no activa 2)
de la sincronización [X01.6]
Bit 17
1=sincronización alcanzada
0=Sincronización no alcanzada
B0134
Sinc. alcanz.
B0135
Sinc. no alcanz.
de los mensajes [480.7]
Bit 18
1=sobrevelocidad
0=ninguna sobrevelocidad
B0136
Sobrevelocidad
B0137
Ninguna sobrevelocidad
del control de secuencia 1)
Bit 19
1=fallo externo 1 activo
0=no hay fallo externo 1
B0138
Fallo externo1
B0139
Ningún fallo externo1
del control de secuencia 1)
Bit 20
1=fallo externo 2 activo
0=no hay fallo externo 2
B0140
Fallo externo2
B0141
Ningún fallo externo2
del control de secuencia 1)
Bit 21
1=alarma externa activa
0=no hay alarma externa
B0142
Alarma externa
B0143
Ninguna alarma externa
del proces. de alarm.
Bit 22
1=alarma, "convertidor sobrecargado" activa
0=ninguna alarma "convertidor sobrecargado"
B0144
Alarma sobrecarga conv.
B0145
Ninguna alarma sobrecarga conv.
del proces. de fallos
Bit 23
1=fallo "sobretemperatura convertidor" activo
0=ningún fallo "sobretemperatura convertidor"
B0146
Fallo sobretemp.conv.
B0147
Ningún fallo sobretemp.conv.
del proces. de alarm.
Bit 24
1=alarma "sobretemperatura convertidor" activa
0=ninguna alarma "sobretemperatura convertidor"
B0148
Alarma sobretemp.conv.
B0149
Ninguna alarma sobretemp.conv.
del proces. de alarm.
Bit 25
1=alarma "sobretemperatura motor" activa
0=ninguna alarma "sobretemperatura motor"
B0150
Alarma sobretemp. motor
B0151
Ninguna alarma sobretemp. motor
del proces. de fallos
Bit 26
1=fallo "sobretemperatura motor" activo
0=ningún fallo "sobretemperatura motor"
B0152
Fallo sobretemp. motor
B0153
Ning.fallo sobretemp.motor
Bit 27
Reserva
del diagnóstico bloqueo/vuelco [485.8], [487.8]
Bit 28
1=fallo "motor desenganchado/bloqueado" activo
0=ningún fallo "motor desenganchado/bloqueado"
B0156
Motor bloqueado
B0157
Motor no bloqueado
del control de secuencia 1)
Bit 29
1=contactor de puenteo excitado (solo aparatos de C.A.)
0=contactor de puenteo no excitado
B0158
Cont.puent.cerrado
B0159
Cont.puent. no cerrado
de la sincronización [X01.6]
Bit 30
1=error en la sincronización
0=ningún error en la sincronización
B0160
Error sincr.
B0161
Ningún error sincr.
del control de secuencia 1)
Bit 31
1=precarga activa
0=precarga no activa
B0162
Precarga activa
B0163
Precarga no activa
1 2 3 4 5 6 7 8
Palabra de estado 2
Plano funcional
MASTERDRIVES VC
- 210 -

11 Mantenimiento

PRECAUCION



Los equipos SIMOVERT MASTERDRIVES operan con tensiones elevadas.
Todos los trabajos en el equipo deberán realizarse de acuerdo a los reglamentos eléctricos nacionales (en Alemania: VBG 4).
Los trabajos de mantenimiento y reparación solo deben ser realizados por personal cualificado.

Solo deben utilizarse repuestos homologados por el fabricante.
Es imprescindible observar los intervalos de mantenimiento prescritos así como las instrucciones de reparación y recambio.
Debido a la carga remanente de los condensadores del circuito intermedio, el equipo mantiene tensiones peligrosas hasta 5 minutos después de la desconexión. Por tanto no está permitido trabajar en el aparato o en los bornes del circuito intermedio hasta transcurrido dicho tiempo de espera.
Aunque esté parado el motor, puede haber tensión en los bornes de potencia y en los bornes de mando.

Si es necesario realizar trabajos estando conectado el equipo:

- ♦ No tocar ninguna pieza sometida a tensión.
- ♦ Utilizar únicamente herramientas, instrumentos y ropa de protección adecuada.
- ♦ Ponerse sobre una base no puesta a tierra, aislada y antiestática.

La no observación de las indicaciones preventivas puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

11.1 Cambio del ventilador

El ventilador está dimensionado para una duración de servicio de $L_{10} \geq$ 35 000 horas cuando la temperatura ambiental es de T_u = 40 °C. Se debe cambiar a tiempo para asegurar el buen funcionamiento del equipo.

Formas constructivas E - G

El módulo de ventilación está compuesto de:

- la caja del ventilador y
- el ventilador

El módulo de ventilación está montado entre la batería de condensadores y la conexión al motor.

Cambio

- Saque el enchufe X20.
- Retire la fijación del cable.
- Suelte ambos tornillos Torx M6x12.
- Saque el módulo del ventilador hacia delante.
- Monte el ventilador siguiendo lo mismos pasos de forma inversa.

Controle, antes de poner en servicio el ventilador, que este gire libremente y controle a su vez la dirección de la corriente del aire. El aire tiene que circular saliendo del aparato por la parte superior.

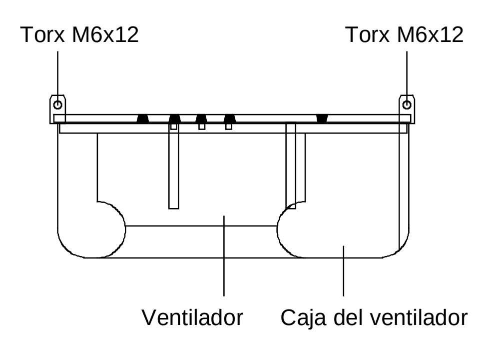


Figura 11-1 Módulo del ventilador

Forma constructiva K

El módulo del ventilador está compuesto de:

- la caja del ventilador y
- un ventilador

Está montado arriba, en el chasis.

- Saque el enchufe X20.
- Suelte ambos tornillos M8 del módulo de ventilación.
- Saque el módulo de ventilación hacia delante (si es necesario, inclínelo ligeramente hacia abajo) y déjelo en un lugar seguro.

ATENCION



El módulo del ventilador puede pesar, según el modelo, hasta 38 kg.

- Suelte las fijaciones del cable y las conexiones del ventilador.
- Desmonte la chapa de soporte del módulo y desmonte el ventilador de la chapa de soporte.
- Monte el nuevo módulo del ventilador siguiendo los mismos pasos en forma inversa.

Controle, antes de poner en servicio el ventilador, que este gire libremente y controle asimismo la dirección de la corriente de aire.
El aire tiene que circular saliendo del aparato por la parte superior.

El sentido de giro, visto desde arriba, es contrario a la dirección de las agujas del reloj.

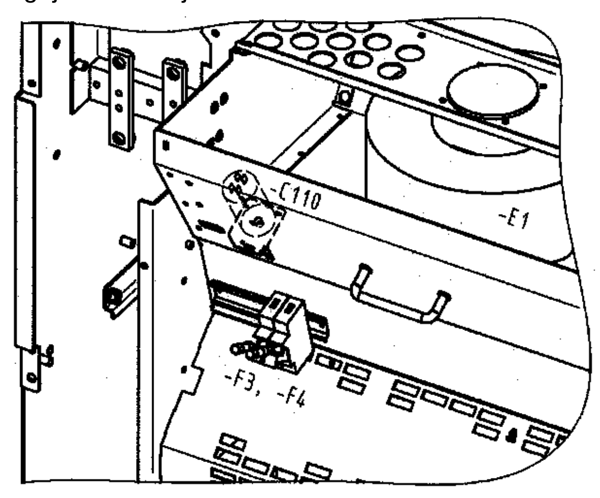


Figura 11-2 Módulo del ventilador -E1, fusibles del primario del transformador del ventilador, condensador de arranque -C110

11.2 Cambio del fusible del ventilador (forma constructiva K)

Los fusibles se encuentran en un portafusibles que está montado en el equipo, abajo a la izquierda, en un riel de perfil de sombrero. Para cambiar los fusibles se tiene que abrir el portafusibles.

11.3 Cambio de los fusibles del transformador del ventilador -F3, -F4 (forma constructiva K)

Forma constructiva K: fusibles -F3, -F4

Los fusibles se encuentran en un portafusibles que está delante de la chapa deflectora de aire, debajo del ventilador. Para cambiar los fusibles se tiene que abrir el portafusibles.

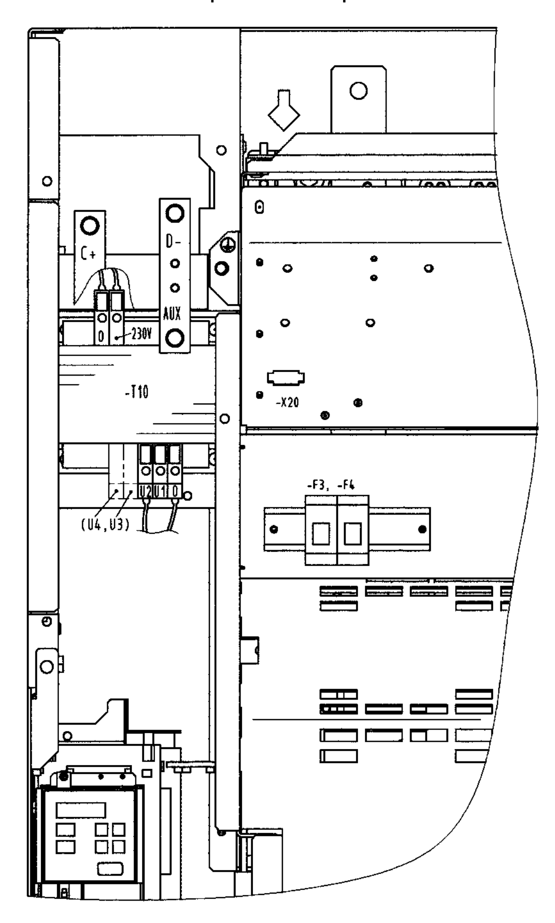


Figura 11-3 Transformador del ventilador (-T10), fusibles del transformador del ventilador (-F3, -F4)

11.4 Cambio del transformador para el ventilador

Formas constructivas E - G

El transformador para el ventilador se encuentra atornillado detrás de la conexión para el motor.

Forma constructiva K

- Marque los cables de conexión del transformador y desconéctelo.
- Suelte los tornillos en la lámina del trafo (abajo) y retire el trafo. Forma constructiva K: Asegure el trafo contra caídas.
- Monte el transformador nuevo siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

11.5 Cambio del condensador de arranque

El condensador de arranque se encuentra:

- junto a la conexión para el ventilador (formas constructivas E - G),
- dentro de la caja del ventilador (formas constructivas K, -C110).

♦ Saque los enchufes de clavija del condensador de arranque.

♦ Quite los tornillos de sujeción del condensador de arranque.

♦ Monte el condensador de arranque nuevo siguiendo los mismos pasos de forma inversa (4,5 Nm).

11.6 Cambio de la batería de condensadores

EL módulo de condensadores consta de los siguientes componentes: condensadores del circuito intermedio, el portador de condensadores y el embarrado del circuito intermedio.

Formas constructivas E y F

♦ Quite la unión eléctrica al embarrado del ondulador.

♦ Suelte el enganche mecánico.

♦ Incline la batería de condensadores hacia delante y suba el módulo entero hacia arriba sacándolo hacia afuera.

Forma constructiva G

♦ Retire el conector para la resistencia de compensación (terminal de cable M6).

♦ Suelte la fijación mecánica.

♦ Incline la batería de condensadores hacia delante y levante el módulo sacándolo del convertidor en un ángulo de 45 °.

Forma constructiva K

La batería de condensadores consta de tres componentes. Cada componente tiene un portador de condensadores y un embarrado de circuito intermedio.

♦ Desenchufe.

♦ Suelte la fijación mecánica (cuatro tornillos: dos a la izquierda, **dos** a la derecha).

Incline la batería de condensadores lateralmente hasta el tope, levante ligeramente el módulo y tirando hacia fuera, sáquelo del convertidor.

ATENCION



La batería de condensadores puede pesar, según la potencia del convertidor hasta 15 kg.

11.7 Cambio de SML y SMU

SML: Snubber Modul Lower (módulo de conexión abajo)

SMU: Snubber Modul Upper (módulo de conexión arriba)

- ♦ Desmonte la batería de condensadores.
- ♦ Quite los tornillos de fijación (4 x M8, 8 - 10 Nm o 4 x M6, 2,5 - 5 Nm, 1 x M4, max 1,8 Nm).
- ♦ Quite los módulos.

Monte los nuevos módulos siguiendo los mismos pasos en forma inversa.

11.8 Montaje y desmontaje del embarrado del módulo (a partir de la forma constructiva G)

Desmontaje

- ♦ Desmonte la batería de condensadores.
- ♦ Quite los tornillos del embarrado del módulo:
  M8 conexiones de potencia
  M6 fijación sobre distanciadores
  M4 conexión.
- ♦ Saque los aislamientos del SMU / SML.
- ♦ Saque el embarrado del módulo.

Montaje

INDICACION

La distancia entre la barra positiva y la negativa tiene que ser de 4 mm. Para ello al montar el embarrado del módulo se debe poner una plantilla, p.ej.una pieza de plástico duro de 4 mm de espesor.

- ♦ Ponga el embarrado del módulo y el aislamiento SMU / SML sobre pernos distanciadores y fije (M6).
- ♦ Introduzca la plantilla en lugar del embarrado del circuito intermedio en el embarrado del módulo.
- ♦ Coloque los módulos SMU y SML y apriete las conexiones del módulo (M8, 8 - 10 Nm, M6, 2,5 - 5 Nm).
- ♦ Apriete las tuercas en los pernos distanciadores (6 Nm).
- ♦ Conecte las resistencias del circuito (M4, 1,8 Nm).
- ♦ Apriete las conexiones de potencia (M8, 13 Nm).
- ♦ Saque la plantilla del embarrado del módulo.

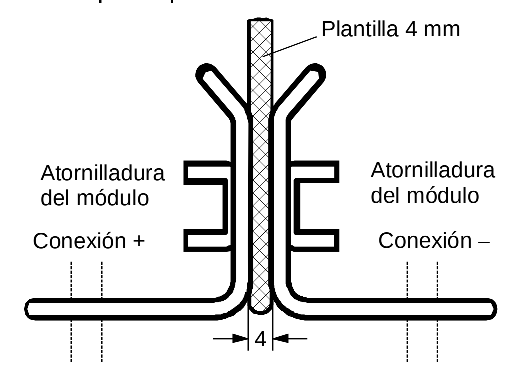


Figura 11-4 Montaje del embarrado de módulo

11.9 Cambio de la resistencia de simetría

La resistencia de simetría se encuentra en la parte posterior sobre el cuerpo refrigerante entre los módulos del ondulador, o sea, detrás de la batería de condensadores y del embarrado del módulo.

- Desmonte la batería de condensadores.
- Desmonte el embarrado del módulo y el módulo IGD.
- Suelte los tornillos de fijación y saque la resistencia de simetría.
- Monte el nuevo componente siguiendo los mismos pasos en forma inversa.
- La resistencia de simetría se aprieta con 1,8 Nm.
  Unte una capa fina y uniforme de pasta conductora de calor en la placa de base, tenga en cuenta que los contactos sean correctos.

11.10 Cambio de PCU (formas constructivas de E a G)

PCU: Pre-Charge Unit (unidad de precarga)

Formas constructivas E y F

- Saque el enchufe X39.
- Quite los tornillos en el enlace de las barras U1/L1, V1/L2, W1/L3, C, D y PE1.
- Desenganche los distanciadores y saque la PCU.
- Monte la PCU nueva siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

Forma constructiva G

- Saque el módulo PCC.
- Quite el enchufe X39.
- Quite los tornillos en el enlace de las barras U1/L1, V1/L2, W1/L3, C, D y PE1.
- Desenganche los distanciadores y saque la PCU.
- Monte la PCU nueva siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

11.11 Cambio de PCC (formas constructivas de E a G)

PCC: Precharge Control Circuit (Circuito de control de precarga)

- Saque el módulo PCC. (Tipos E y F)
- Quite los enchufes X11, X12, X13 y X246 del módulo PCC.
- Suelte el cable NUD.
- Quite los tornillos de fijación del módulo PCC.
- Desenganche los distanciadores y saque el módulo PCC.
- Monte el PCU nuevo siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

11.12 Cambio de los módulos rectificadores

Desmontaje

Formas constructivas E y F

- Desmonte las dos unidades: PCC y PCU.
- Desmonte el embarrado de entrada y el del rectificador.
- Suelte los tornillos del módulo defectuoso y sáquelo.

Forma constructiva G

- Desmonte el módulo PCC junto con la lámina portadora.
- Desmonte los módulos PCU y PSU. Desmonte la caja electrónica.
- Desmonte el embarrado de entrada y del rectificador.
- Monte la nueva PCU siguiendo los mismos pasos en forma inversa.

Montaje

- Unte pasta conductora de calor al cuerpo refrigerante en la superficie de contacto (de forma fina y uniforme).
- Apriete los tornillos de fijación del módulo rectificador aplicando 4 Nm.
- Monte los elementos anteriores siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

11.13 Cambio de la IVI

IVI: Inverter-Value Interface (tarjeta de interface de la parte de potencia)

La tarjeta IVI está atornillada en la parte posterior de la caja electrónica.

Formas constructivas E a G

- Quite de la tarjeta IVI las conexiones X205, X206, X208, X31 y X33.
- Quite la batería de condensadores (**formas constructivas E y F**).
- Suelte los cables de fibra óptica (**forma constructiva G con tensión de entrada asignada 3 CA 660 - 690 V o CC 890 - 930 V**).
- Quite el módulo PSU junto con su aislamiento (**forma constructiva G**)
- Quite todas las tarjetas de la caja electrónica y póngalas en una superficie antiestática adecuada.
- Suelte los dos tornillos de fijación de la caja electrónica.
- Desenganche la caja electrónica y sáquela hacia delante.
- Saque la Adaption Board ABO.
- Desatornille la tarjeta IVI y sáquela.
- Monte la nueva tarjeta IVI siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

Forma constructiva K

- Quite los dos tornillos de la unidad electrónica enchufable y tire hacia afuera de ella hasta el tope.
- Desconecte el cable de masa de la unidad electrónica.
- Saque todas las tarjetas de la caja electrónica y póngalas en una superficie antiestática adecuada.
- Quite los dos tornillos de fijación de la caja electrónica.
- Desenganche la caja electrónica y sáquela hacia delante.
- Saque la Adaption Board ABO.
- Suelte los cables de fibra óptica.
- Desatornille la tarjeta IVI y sáquela.
- Monte la nueva tarjeta IVI siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

11.14 Cambio de la VDU y de la resistencia VDU

VDU: Voltage-Dividing-Unit (tarjeta del potenciómetro divisor de tensión)

La VDU y la resistencia VDU solo se encuentran en convertidores con altas tensiones de conexión. El soporte angular de la VDU es una parte de la unidad electrónica.

VDU

- Saque los enchufes.
- Suelte el tornillo de fijación.
- Saque la VDU.
- Monte la nueva tarjeta VDU siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

Resistencia VDU

- Quite las sujeciones del cable.
- Saque los enchufes.
- Saque la resistencia VDU.
- Monte la nueva resistencia VDU siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

11.15 Cambio de la PSU

PSU: Power-Supply Unit (unidad de alimentación de corriente)

Formas constructivas E a G

- Quite los enchufes X18, X258 y X70.
- Quite el tornillo Torx de la parte lateral junto con la conexión a tierra.
- Saque la tarjeta PSU de los pivotes de enganche y gírela por debajo del conducto de posición, sacándola lateralmente hacia afuera.
- Monte la nueva tarjeta PSU siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

Forma constructiva K

- Desmonte la VDU y la resistencia VDU (si la hay).
- Desmonte el soporte metálico de la VDU.
- Desenchufe la PSU.
- Quite los tornillos (seis Torx M4) de la PSU.
- Saque la PSU.
- Monte la nueva tarjeta PSU siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

11.16 Cambio de la IGD

IGD: IGBT-Gate Drive (tarjeta de control de IGBT)

Formas constructivas E y F

- La tarjeta IGD se encuentra directamente encima de los módulos IGBT.
- Desmonte la batería de condensadores.
- Desmonte, para el tipo E, la caja electrónica y la tarjeta IVI.
- Marque las conexiones de salida U2/T1, V2/T2 y W2/T3 y desconéctelas.
- Quite el embarrado del ondulador después de soltar los 12 tornillos M6.
- Quite el enchufe X295.
- Suelte los tornillos de fijación y saque la tarjeta IGD.

Forma constructiva G

- La tarjeta IGD se encuentra fija sobre los módulos IGBT.
- Desmonte la batería de condensadores.
- Desmonte los módulos SML y SMU.
- Quite el embarrado del módulo.
- Quite los cables de fibra óptica o el conector X295.
- Saque los enchufes X290 y X291.
- Suelte los tornillos de fijación y saque la tarjeta IGD.

INDICACION

La distancia entre la barra positiva y la negativa tiene que ser de 4 mm. Para ello al montar el embarrado del módulo se debe poner una plantilla, p.ej.una pieza de plástico duro de 4 mm de espesor.

Forma constructiva K

- La tarjeta IGD se encuentra detrás de los embarrados del módulo.
- Desmonte la batería de condensadores.
- Desmonte los módulos SML y SMU.
- Quite el embarrado del módulo.
- Quite los nueve cables de fibra óptica arriba en la IGD.
- Quite el cable de P15.
- Quite los tornillos y saque la tarjeta IGD.
- Monte la nueva IGD siguiendo los mismos pasos en forma inversa. Tenga en cuenta el meter los cables de fibra óptica hasta el tope.

11.17 Cambio de la TDB (forma constructiva K)

TDB: Thyristor Drive Board (control de tiristores y circuito de precarga)

La TDB se encuentra delante de los módulos de tiristores. Estos se encuentran en la parte del rectificador entré el módulo del ventilador y el ondulador.

- Quite la tapa (soltar los tornillos, después descolgar. Primero del gancho derecho después del gancho izquierdo).
- Quite los enchufes X246, X11, X12 y X13.
- Quite las conexiones PUD y NUD de las resistencias de la precarga R1 y R2 (M4, Torx).
- Quite las conexiones para las fases U, V, W .
- Quite las conexiones NUD1, NUD2, NUD3.
- Saque la tarjeta TDB.
- Monte la nueva TDB siguiendo los mismos pasos en forma inversa.

Véase la figura en el párrafo "cambio de los módulos de tiristores"

11.18 Cambio de los módulos IGBT

El cambio se realiza como con la tarjeta IGD, añadiendo lo siguiente:

- ♦ Quite los tornillos del módulo IGBT defectuoso y desmóntelo.
- ♦ Monte un nuevo módulo IGBT, y al hacerlo tenga en cuenta:
  - Ponga una capa fina y uniforme de pasta conductora de calor en la superficie base del módulo.
  - Apretar los tornillos de sujeción del módulo IGBT aplicando 5 Nm, en la secuencia correspondiente.
- ♦ Los módulos en cada fase tienen que tener la misma denominación de tipo p.ej. FZxxxxRYYKF4 (forma constructiva K).

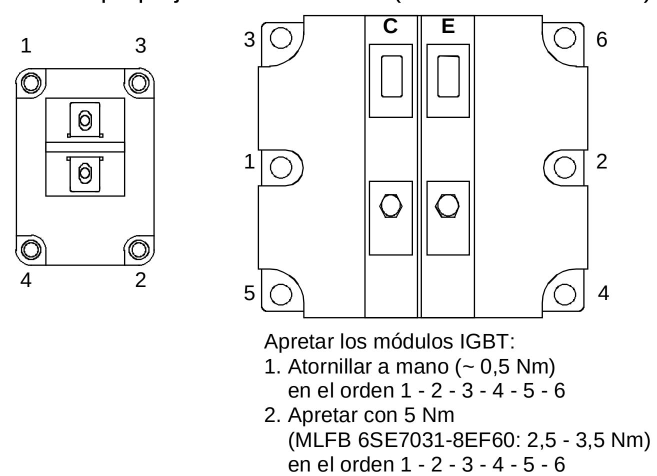


Figura 11-5 Apretar módulos IGBT

11.19 Cambio de los módulos tiristores (de V1 a V3, forma constructiva K)

Cambiar como TDB, añadiendo:

- Quite el cable de conexión C+ D– de los bornes opcionales.
- Quite los enlaces de las barras C y D entre el rectificador y el ondulador.
- Quite las conexiones U, V, W de los módulos.
- Quite las conexiones entre los módulos y la barra C(+).
- Quite la barra de conexión C(+).
- Quite las conexiones entre los módulos y la barra D(–).
- Quite la barra de conexión D(–).
- Quite los tornillos de sujeción del módulo (M6, Torx).
- Quite el módulo (peso aproximado 500 g).
- Limpie las superficies de contacto.
- Unte los módulos nuevos con una capa fina y uniforme de pasta conductora de calor y móntelos.
  Par de apriete de los tornillos: 6 Nm ± 15 %.
- Continúe el montaje siguiendo los pasos a la inversa.
  Par de apriete de las conexiones eléctricas (C y D): 12 Nm (+ 5 %, –10 %).

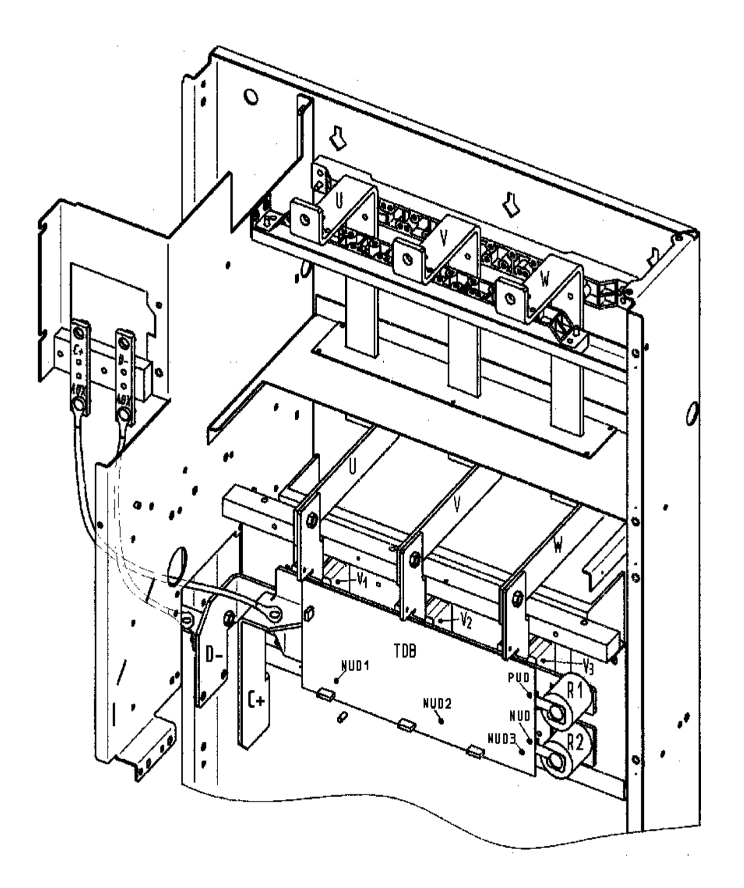


Figura 11-6 Tarjeta TDB, resistencias de precarga y módulos tiristores V1, V2, V3

11.20 Cambio de la PMU

- ♦ Retire la conexión de masa en la parte lateral.
- ♦ Apriete con cuidado los ganchos de sujeción en el adaptador y separe la PMU junto con el adaptador de la caja electrónica.
- ♦ Quite el enchufe X108 de la tarjeta base CUx.
- ♦ Con cuidado, con un destornillador, palanquee hacia delante la PMU para sacarla del adaptador.
- ♦ Monte la nueva PMU siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

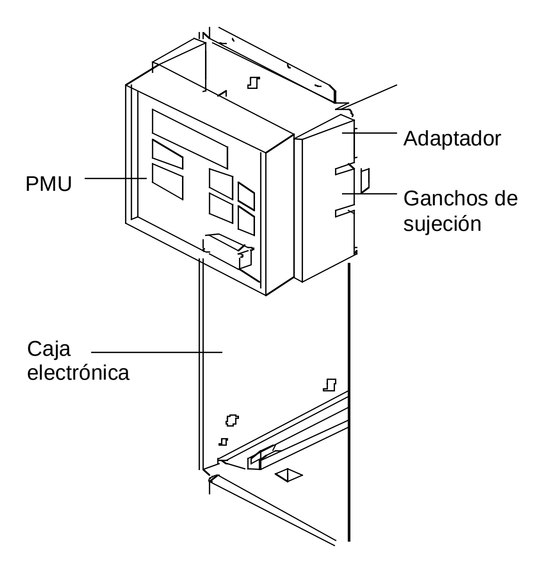


Figura 11-7 PMU con adaptador en la caja electrónica

11.21 Cambio de las resistencias de precarga (R1 - R4, forma constructiva K)

Estos se encuentran a la derecha, junto a la tarjeta TDB, en la parte del rectificador.

- Quite la tapa (sacar los tornillos y después descolgar. Primero el gancho de la derecha y después el de la izquierda).
- Quite las conexiones PUD y NUD de las resistencias de precarga R1 - R4 (M4, Torx).
- Suelte las resistencias de precarga y sáquelas.
- Monte la nueva resistencia de precarga con un par de 20 Nm ± 10 %.

ATENCION



NO LADEAR la resistencia de precarga.

- Monte las sujeciones y las conexiones siguiendo los pasos en el sentido inverso.

Véase la figura en el párrafo "cambio de los módulos tiristores"

11.22 Cambio de la resistencia del circuito de conexiones

Forma constructiva K

- Desmonte la batería de condensadores.
- Desmonte los módulos SML y SMU.
- Quite el embarrado del módulo.
- Quite los tornillos de fijación (2 × M5, par: máx. 1,8 Nm) y saque la resistencia del circuito de conexiones.
- Póngale a la resistencia nueva una capa fina y uniforme de pasta conductora de calor.
- Par máx. para las conexiones eléctricas: 1,8 Nm.
- Monte el nuevo circuito de conexiones siguiendo los mismos pasos en forma inversa.

12 Formar

Después de no funcionar el aparato durante más de un año se tienen que formar de nuevo los condensadores del circuito intermedio. Si esta medida no se toma en cuenta pueden producirse daños en el aparato al conectarlo a la red.

Si la puesta en servicio se realiza antes de haber pasado un año de su fabricación, no es necesario formar de nuevo los condensadores del circuito intermedio. La fecha de fabricación se puede deducir del número de serie.

Composición del número de fabricación

(Ejemplo: A-J60147512345)

Posición	Ejemplo	Significado
1 y 2	A-	Lugar de fabricación
3	J	1997
	K	1998
	L	1999
	M	2000
4	1 a 9	de enero a septiembre
	O	octubre
	N	noviembre
	D	diciembre
5 a 14		para formar no es relevante

En el ejemplo: La fabricación se realizó en junio de 1997

Para formar, se conecta el circuito intermedio del equipo mediante un rectificador, un condensador de alisamiento y una resistencia.
Con ello, a los condensadores del circuito intermedio, se les aplica una tensión definida y una intensidad limitada, con lo cual se restablecen las condiciones internas necesarias para el funcionamiento propicio de los condensadores del circuito intermedio.

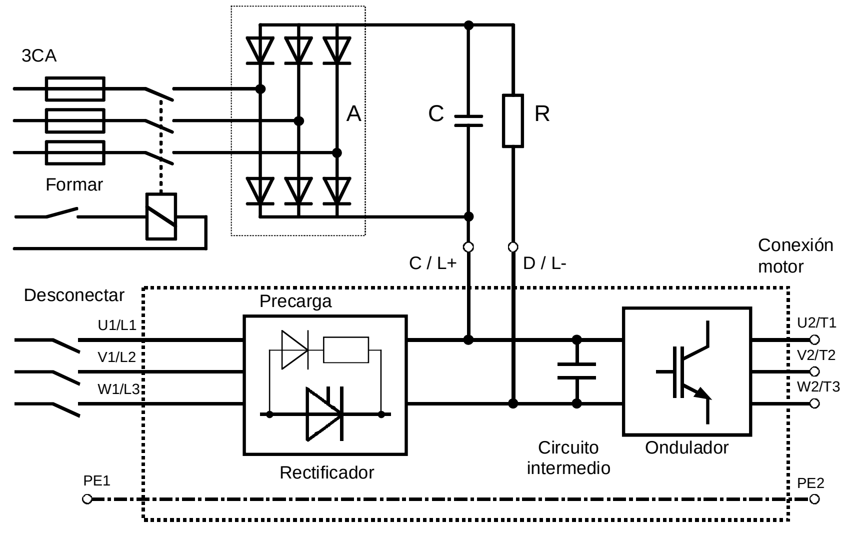


Figura 12-1 Circuito de formación

Elementos para el circuito de formación (propuesta)

Formas constructivas E - G:

Un	A	R	C
3CA 200 V a 230 V	SKD 50 / 12	220 Ω / 100 W	20 nF / 1600 V
3CA 380 V a 480 V	SKD 62 / 16	330 Ω / 150 W	22 nF / 1600 V
3CA 500 V a 600 V	3 x SKKD 81 / 22	470 Ω / 200 W	22 nF / 1600 V
3CA 660 V a 690 V	3 x SKKD 81 / 22	470 Ω / 100 W	22 nF / 1600 V

Forma constructiva K:

Un	A	R	C
3CA 380 V a 480 V	SKD 62 / 16	100 Ω / 500 W	22 nF / 1600 V
3CA 500 V a 600 V	3 x SKKD 81 / 22	150 Ω / 500 W	22 nF / 1600 V
3CA 660 V a 690 V	3 x SKKD 81 / 22	150 Ω / 500 W	22 nF / 1600 V

Procedimiento

- Antes de formar el equipo se tienen que desconectar libres de tensión las conexiones de la red.
- Se tiene que desconectar la alimentación del convertidor.
- Conecte los componentes necesarios como en el ejemplo dado en el circuito.
- Conecte el circuito de formación, la duración está en relación con el tiempo que el convertidor ha estado sin funcionar.

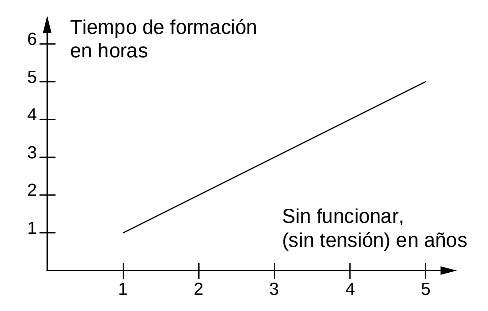
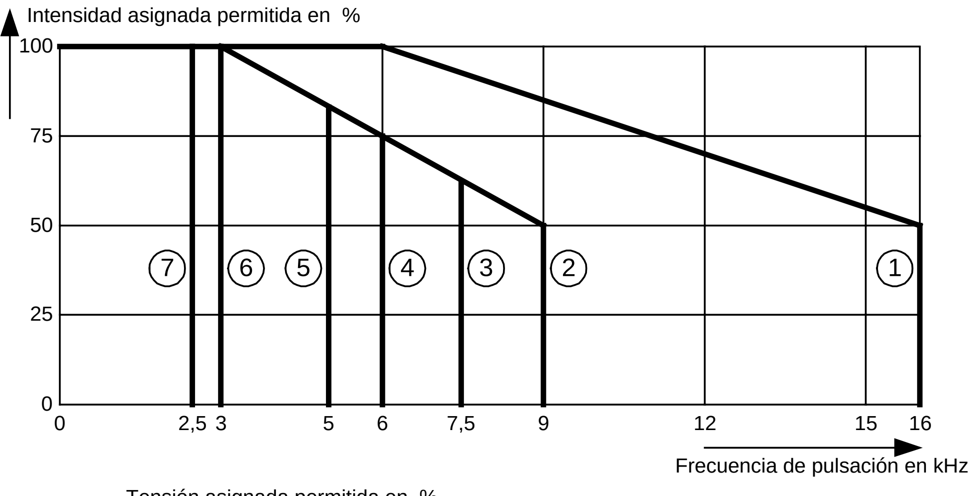


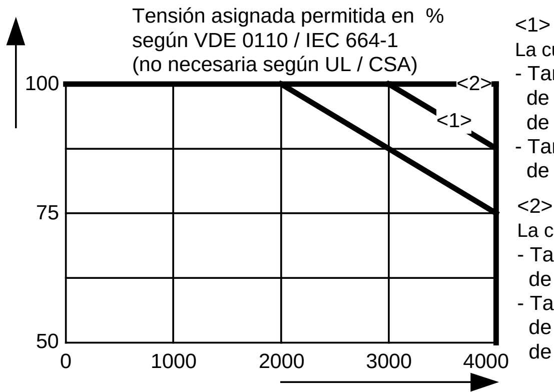
Figura 12-2 Tiempo de formación en dependencia del tiempo sin funcionamiento del convertidor

13 Datos técnicos

CE: Normas de baja tensión 73/23/EWG y RL93/68/EWG	NE 50178
CE: Normas CEM 89/336/EWG	NE 61800-3
CE: Normas sobre máquinas 89/392/EWG	NE 60204-1
Aprobaciones	UL: E 145 153 CSA: LR 21 927
Conexiones en la entrada	2 conexiones / minuto
Tipo de refrigeración	Refrigeración por aire con ventilador incorporado o refrigeración por aire y refrigeración adicional por agua
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible • en funcionamiento • en almacenamiento • en transporte	 0° C a +40° C (32° F a 104° F) (hasta 50 °C, véanse “curvas derating“) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Altitud de instalación	≤ 1000 m s.n.d.m. (carga al 100%) > 1000 m hasta 4000 m s.n.d.m. (carga: véase la figura “curvas derating)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire ≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en funcionamiento)
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110,parte1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Categoría de sobretensión	Categoría III según IEC 664-1 (DIN VDE 0110, parte 2)
Grado de protección • estándar • opción	NE 60529 • IP00 • IP20 (opcional para formas constructivas E – G)
Clase de protección	Clase 1 según IEC 536 (DIN VDE 0106, parte 1)
Protección contra contactos directos	Según NE 60204-1 y DIN VDE 0106 parte100(VBG4)
Supresión de interferencias • estándar • opción	Según NE 61800-3 Ninguna supresión de interferencias Filtro de supresión de interferencias clase A1 según NE 55011
Resistencia a interferencias	Aplicaciones industriales según NE 61800-3
Pintura	Para soportar ambientes de interiores
Resistencia mecánica: • Oscilaciones En servicio estacionario: Amplitud constante – de la elongación – de la aceleración • En transporte – elongación – aceleración • Test de choque (solo tipos E, F, G)	 Según DIN IEC 68-2-6 0,075 mm en la gama de frecuencias 10 Hz hasta 58 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz hasta 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz hasta 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz hasta 500 Hz Según DIN IEC 68-2-27 / 08.89 30 g, 16 ms choque semisinusoidal

Tabla 13-1 Datos generales





<1>
La curva derating es válida solo para los siguientes equipos:
- Tamaños E a G con tensión de entrada asignada de 380 - 480 V **solo** para una tensión de entrada real de 380 - 400 V
- Tamaños J a Q con tensión de entrada asignada de 500 - 600 V

<2>
La curva derating es válida solo para los siguientes equipos:
- Tamaños J a Q con tensión de entrada asignada de 380 - 480 V
- Tamaños J a Q con tensión de entrada asignada de 500 - 600 V **solo** para una tensión de entrada real de 500 V

Intensidad asignada permitida en %
100
75
50
25
0
0 10 20 30 40 50
Temperatura del medio refrigerante en °C

Temp. [°C]	Factor derating K_2
50	0,76
45	0,879
40	1,0
35	1,125 *
30	1,25 *
25	1,375 *

* Véase la siguiente indicación

Intensidad asignada permitida en %
100
90
80
70
60
0 1000 2000 3000 4000
Altura sobre el nivel del mar en m

Altura [m]	Factor derating K_1
1000	1,0
2000	0,9
3000	0,845
4000	0,8

Figura 13-1 Curvas derating

El derating de la intensidad asignada permitida para alturas mayores de 1000 m sobre el nivel del mar y temperaturas medioambientales por debajo de 40 °C se puede calcular de la siguiente forma:

Derating total = $\text{Derating}_{\text{Altura}}$ x $\text{Derating}_{\text{Temperatura medioambiental}}$

$K = K_1 \times K_2$

INDICACION

Se debe tener en cuenta que el derating total **no sea mayor** a 1.

Ejemplo: Altura: 3000 m $K_1 = 0{,}845$
Temperatura medioambiental: 35 °C $K_2 = 1{,}125$
⇒ Derating total = 0,845 x 1,125 = 0,95

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	31-0CE60	31-3CE60	31-6CE60	32-0CE60		
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	3 CA 200 a 230 (± 15 %) 3 CA 0 hasta tensión continua asignada					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	50 / 60 ± 6 % 0 ... 500 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	110 100	144 131	178 162	222 202		
Tensión del circuito intermedio [V]	270 ... 310 (± 15 %)					
Potencia asignada [kVA]	35 ... 40	45 ... 52	56 ... 65	70 ... 80		
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.aux. [A] Modelo estándar para 20 V	1,7					
• Consumo máx.alim.aux.[A] Modelo mayor para 20 V	2,7					
Frecuencia pulsación [kHz]	1,7 a 9	1,7 a 9	1,7 a 9	1,7 a 9		
Curva derating (v. fig. 13-1)	②	②	②	②		
Clase de carga II según NE 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga[A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	270					
Intensidad de sobrecarga[A]	1,6 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	30					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia • Red cosφ1N • Convertidor cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	0,97					
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	1,2	1,45	1,85	2,0		
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,10	0,10	0,10	0,10		
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico IP00 [dB(A)]	69	69	69	69		
Forma constructiva	E	E	E	E		
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	270 1050 350	270 1050 350	270 1050 350	270 1050 350		
Peso aproximado [kg]	55	55	55	55		

Tabla 13-2 Convertidores refrigerados por aire (parte 1)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	31-0EE60	31-2EF60	31-5EF60	31-8EF60	32-1EG60	32-6EG60
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	3 CA 380 (- 15 %) hasta 480 (+ 10 %) 3 CA 0 hasta tensión de entrada asignada					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	101 92	136 124	160 146	205 186	231 210	286 260
Tensión del circuito intermedio [V]	510 ... 650 (- 15 % / + 10 %)					
Potencia asignada [kVA]	61...76	82...103	97...121	123...154	139...174	172...216
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.aux. [A] Modelo estándar para 20 V	1,7	2,1			2,3	
• Consumo máx.alim.aux.[A] Modelo mayor para 20 V	2,7	3,2			3,5	
Frecuencia pulsación [kHz]	1,7 a 16	1,7 a 16	1,7 a 9	1,7 a 9	1,7 a 7,5	1,7 a 7,5
Curva derating (v.fig. 13-1)	①	①	②	②	③	③
Clase de carga II según NE 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	270					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,6 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	30					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia • Red cosφ1N • Convertidor cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,97			≥ 0,98		
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	1,18	1,67	1,95	2,17	2,68	3,4
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,10	0,14	0,14	0,14	0,31	0,31
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico IP00 [dB(A)]	69	69	69	69	80	80
Forma constructiva	E	F	F	F	G	G
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	270 1050 350	360 1050 350	360 1050 350	360 1050 350	508 1450 450	508 1450 450
Peso aproximado [kg]	55	65	65	65	155	155

Tabla 13-3 Convertidores refrigerados por aire (parte 2)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	33-2EG60	33-7EG60	35-1EK60	36-0EK60	37-0EK60	
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	3 CA 380 (- 15 %) hasta 480 (+ 10 %) 3 CA 0 hasta tensión de entrada asignada					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	346 315	407 370	561 510	649 590	759 690	
Tensión del circuito intermedio [V]	510 ... 650 (- 15 % / + 10 %)					
Potencia asignada [kVA]	208...261	244...307	336...424	389...490	455...573	
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.aux. [A] Modelo estándar para 20 V	2,3		3,1			
• Consumo máx.alim.aux.[A] Modelo mayor para 20 V	3,5		4,3			
Frecuencia pulsación [kHz]	1,7 a 6	1,7 a 6	1,7 a 6	1,7 a 5	1,7 a 2,5	
Curva derating (v.fig. 13-1)	④	④	④	⑤	⑦	
Clase de carga II según EN 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga[A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según EN 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intens. de salida		No adicional			
Duración carga básica [s]	270		No adicional			
Intensidad de sobrecarga[A]	1,6 x intens. de salida		No adicional			
Duración de sobrecarga [s]	30		No adicional			
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia • Red cosφ1N • Convertidor cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,98		≥ 0,98			
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	4,3	5,05	7,1	8,2	10,2	
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,41	0,41	0,46	0,46	0,6	
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico IP00 [dB(A)]	82	82	77	77	80	
Forma constructiva	G	G	K	K	K	
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	508 1450 450	508 1450 450	800 1750 551	800 1750 551	800 1750 551	
Peso aproximado [kg]	155	155	400	400	460	

Tabla 13-4 Convertidores refrigerados por aire (parte 3)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	26-1FE60	26-6FE60	28-0FF60	31-1FF60	31-3FG60	31-6FG60
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	3 CA 500 (- 15 %) hasta 600 (+ 10 %) 3 CA 0 hasta tensión de entrada asignada					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	67 61	73 66	87 79	119 108	141 128	172 156
Tensión del circuito intermedio [V]	675 ... 810 (± 15 %)					
Potencia asignada [kVA]	53...63	58...68	69...82	94...112	111...133	136...162
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.aux. [A] Modelo estándar para 20 V	1,7		2,1		2,3	
• Consumo máx.alim.aux. [A] Modelo mayor para 20 V	2,7		3,2		3,5	
Frecuencia pulsación [kHz]	1,7 a 16	1,7 a 16	1,7 a 9	1,7 a 7,5	1,7 a 7,5	1,7 a 6
Curva derating (v.fig. 13-1)	①	①	②	③	③	④
Clase de carga II según EN 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según EN 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	270					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,6 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	30					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia • Red cosφ1N • Convertidor cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,97			≥ 0,98	≥ 0,97	
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	0,91	1,02	1,26	1,80	2,13	2,58
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,10	0,10	0,14	0,14	0,31	0,31
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico IP00 [dB(A)]	69	69	69	69	80	80
Forma constructiva	E	E	F	F	G	G
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	270 1050 350	270 1050 350	360 1050 350	360 1050 350	508 1450 450	508 1450 450
Peso aproximado [kg]	55	55	65	65	155	155

Tabla 13-5 Convertidores refrigerados por aire (parte 4)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	32-0FG60	32-3FG60	33-0FK60	33-5FK60	34-5FK60	
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	3 CA 500 (- 15 %) hasta 600 (+ 10 %) 3 CA 0 hasta tensión de entrada asignada					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	211 192	248 225	327 297	400 354	497 452	
Tensión del circuito intermedio [V]	675 ... 810 (± 15 %)					
Potencia asignada [kVA]	167...199	195...233	258...308	307...367	392...469	
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.aux. [A] Modelo estándar para 20 V	2,3		3,1			
• Consumo máx.alim.aux.[A] Modelo mayor para 20 V	3,5		4,3			
Frecuencia pulsación [kHz]	1,7 a 6	1,7 a 6	1,7 a 3	1,7 a 3	1,7 a 2,5	
Curva derating (v.fig. 13-1)	④	④	⑥	⑥	⑦	
Clase de carga II según EN 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga[A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según EN 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intens. de salida		No adicional			
Duración carga básica [s]	270		No adicional			
Intensidad de sobrecarga[A]	1,6 x intens. de salida		No adicional			
Duración de sobrecarga [s]	30		No adicional			
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia • Red cosφ1N • Convertidor cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,98	≥ 0,97	≥ 0,98			
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	3,4	4,05	5,80	6,80	8,30	
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,41	0,41	0,46	0,46	0,46	
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico IP00 [dB(A)]	82	82	77	77	77	
Forma constructiva	G	G	K	K	K	
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	508 1450 450	508 1450 450	800 1750 551	800 1750 551	800 1750 551	
Peso aproximado [kg]	155	155	400	400	400	

Tabla 13-6 Convertidores refrigerados por aire (parte 5)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	26-0HF60	28-2HF60	31-0HG60	31-2HG60	31-5HG60	31-7HG60
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	3 CA 660 hasta 690 (± 15 %) 3 CA 0 hasta tensión de entrada asignada					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	66 60	90 82	107 97	130 118	160 145	188 171
Tensión del circuito intermedio [V]	890 ... 930 (± 15 %)					
Potencia asignada [kVA]	69...71	94...97	111...115	135...141	166...173	196...204
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.aux. [A] Modelo estándar para 20 V	2,1		2,3			
• Consumo máx.alim.aux.[A] Modelo mayor para 20 V	3,2		3,5			
Frecuencia pulsación [kHz]	1,7 a 7,5	1,7 a 7,5	1,7 a 7,5	1,7 a 7,5	1,7 a 6	1,7 a 6
Curva derating (v.fig. 13-1)	③	③	③	③	④	④
Clase de carga II según EN 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga[A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia • Red cosφ1N • Convertidor cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,98					≥ 0,97
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	1,05	1,47	1,93	2,33	2,83	3,60
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,10	0,10	0,31	0,31	0,41	0,41
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico IP00 [dB(A)]	69	69	80	80	82	82
Forma constructiva	F	F	G	G	G	G
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	360 1050 350	360 1050 350	508 1450 450	508 1450 450	508 1450 450	508 1450 450
Peso aproximado [kg]	65	65	155	155	155	155

Tabla 13-7 Convertidores refrigerados por aire (parte 6)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	32-1HG60	33-0HK60	33-5HK60	34-5HK60		
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	3 CA 660 hasta 690 (± 15 %) 3 CA 0 hasta tensión de entrada asignada					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	229 208	327 297	400 354	497 452		
Tensión del circuito intermedio [V]	890 ... 930 (± 15 %)					
Potencia asignada [kVA]	238...248	340...354	405...423	517...540		
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.aux. [A] Modelo estándar para 20 V	2,3	3,1				
• Consumo máx.alim.aux.[A] Modelo mayor para 20 V	3,5	4,3				
Frecuencia pulsación [kHz]	1,7 a 6	1,7 a 2,5	1,7 a 2,5	1,7 a 2,5		
Curva derating (v.fig. 13-1)	④	⑦	⑦	⑦		
Clase de carga II según EN 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga[A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia • Red cosφ1N • Convertidor cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,97	≥ 0,98				
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	4,30	6,60	7,40	9,10		
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,41	0,46	0,46	0,46		
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico IP00 [dB(A)]	82	77	77	77		
Forma constructiva	G	K	K	K		
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	508 1450 450	800 1750 551	800 1750 551	800 1750 551		
Peso aproximado [kg]	155	400	400	400		

Tabla 13-8 Convertidores refrigerados por aire (parte 7)

Convertidores refrigerados por agua

N° de pedido	Pérdidas (para 2,5 kHz) [kW]	Caudal de agua de refrigeración [L/min]	Potencia de enfriamiento máxima adicional Para tem.del aire ≤ 30 °C [kW]
Tensión de entrada asignada 3 CA 380 hasta 480 V			
6SE7031-0EE60-1AA0	1,18	12	0,7
6SE7031-2EF60-1AA0	1,67	12	0,7
6SE7031-5EF60-1AA0	1,95	12	0,7
6SE7031-8EF60-1AA0	2,17	12	0,7
6SE7032-1EG60-1AA0	2,68	26	1,5
6SE7032-6EG60-1AA0	3,40	26	1,5
6SE7033-2EG60-1AA0	4,30	26	1,5
6SE7033-7EG60-1AA0	5,05	26	1,5
Tensión de entrada asignada 3 CA 500 hasta 600 V			
6SE7026-1FE60-1AA0	0,91	12	0,7
6SE7026-6FF60-1AA0	1,02	12	0,7
6SE7028-0FF60-1AA0	1,26	12	0,7
6SE7031-1FF60-1AA0	1,80	26	1,5
6SE7031-3FG60-1AA0	2,13	26	1,5
6SE7031-6FG60-1AA0	2,58	26	1,5
6SE7032-0FG60-1AA0	3,40	26	1,5
6SE7032-3FG60-1AA0	4,05	26	1,5
Tensión de entrada asignada 3 CA 660 hasta 690 V			
6SE7026-0HF60-1AA0	1,05	12	0,7
6SE7028-2HF60-1AA0	1,47	12	0,7
6SE7031-0HG60-1AA0	1,93	26	1,5
6SE7031-2HG60-1AA0	2,33	26	1,5
6SE7031-5HG60-1AA0	2,83	26	1,5
6SE7031-7HG60-1AA0	3,50	26	1,5
6SE7032-1HG60-1AA0	4,30	26	1,5

Tabla 13-9 Convertidores refrigerados por agua

INDICACION

Los equipos son del mismo tipo que los convertidores refrigerados por aire. En lugar del cuerpo refrigerante para aire se ha instalado uno de aire/agua.

Todos los datos técnicos de un determinado aparato que no se mencionen en la tabla 13-9 corresponden a los de los convertidores refrigerados por aire. Las 12 primeras posiciones del número de pedido son idénticas. Las adicionales “-1AA0” indican la refrigeración por agua.

Los datos para los equipos refrigerados por agua de las forma constructiva K se encuentran en las tablas del párrafo "Datos característicos".

Refrigeración, consumo de corriente del ventilador, nivel acústico

Para los equipos de la forma constructiva K son válidos los siguientes valores:

Tensión / frecuencia [V / Hz]	**230 / 50**	**230 / 60**
Consumo de corriente ventilador [A]	2,45	3,6
Caudal [m^3/s]	0,46	0,464
Nivel acústico IP00 [dB(A)]	77	77,5
Nivel acústico chasis en armario IP20 [dB(A)]	70,5	71,5
Nivel acústico chasis en armario IP42 con filtro de polvo, altura de la cubierta del armario 400 mm [dB(A)]	70,5	71

Para el equipo 6SE7037-0EK60 son válidos los siguientes valores:

Tensión / frecuencia [V / Hz]	**230 / 50**	**230 / 60**
Consumo de corriente ventilador [A]	5,0	7,4
Caudal [m^3/s]	0,6	0,6
Nivel acústico IP00 [dB(A)]	80	82
Nivel acústico chasis en armario IP20 [dB(A)]	76	77
Nivel acústico chasis en armario IP42 con filtro de polvo, altura de la cubierta del armario 400 mm [dB(A)]	74	75

Condiciones de medición del nivel acústico:
- Altura del recinto 6 m
- Distancia a la pared reflectora más próxima 4 m

13.1 Indicaciones para los equipos refrigerados por agua

Condiciones de aplicación

Conectar el equipo a un circuito de agua de refrigeración externo. La construcción de un circuito refrigerante por agua con las características:

- sistema abierto o cerrado
- opción y apareo de materiales
- composición del agua refrigerante
- enfriamiento del agua refrigerante (refrigeración de retorno, renovación constante...)
- entre otros

representa un aspecto importante para la seguridad funcional y la duración de utilidad de toda la instalación.

PRECAUCION



Tienen validez las mismas indicaciones de precaución que en los "equipos estándar".
Para realizar trabajos de instalación y mantenimiento en la parte técnica de la refrigeración, la instalación debe encontrarse en estado "sin tensión".

Una **condensación** en el equipo no es admisible (véase equipos estándar).

13.1.1 Indicaciones para instalación y componentes

Para los convertidores se recomienda poner un circuito de acero fino por separado que ceda el calor a un sistema de refrigeración de retorno a través de un intercambiador de calor (agua-agua).

Para evitar corrosiones electroquímicas y transmisión de vibraciones se deben conectar los equipos SIMOVERT MASTERDRIVES a la **entrada y salida del agua con una manguera flexible no conductora de electricidad. La longitud de la manguera debe ser (en total) > 1,5 m.**

Si la cañería de la instalación es de plástico no se necesita la manguera.

Hay que conectar las mangueras de agua antes del montaje del convertidor

Si en el montaje se usan abrazaderas para las mangueras se tienen que controlar cada 3 meses para ver si siguen bien fijas.

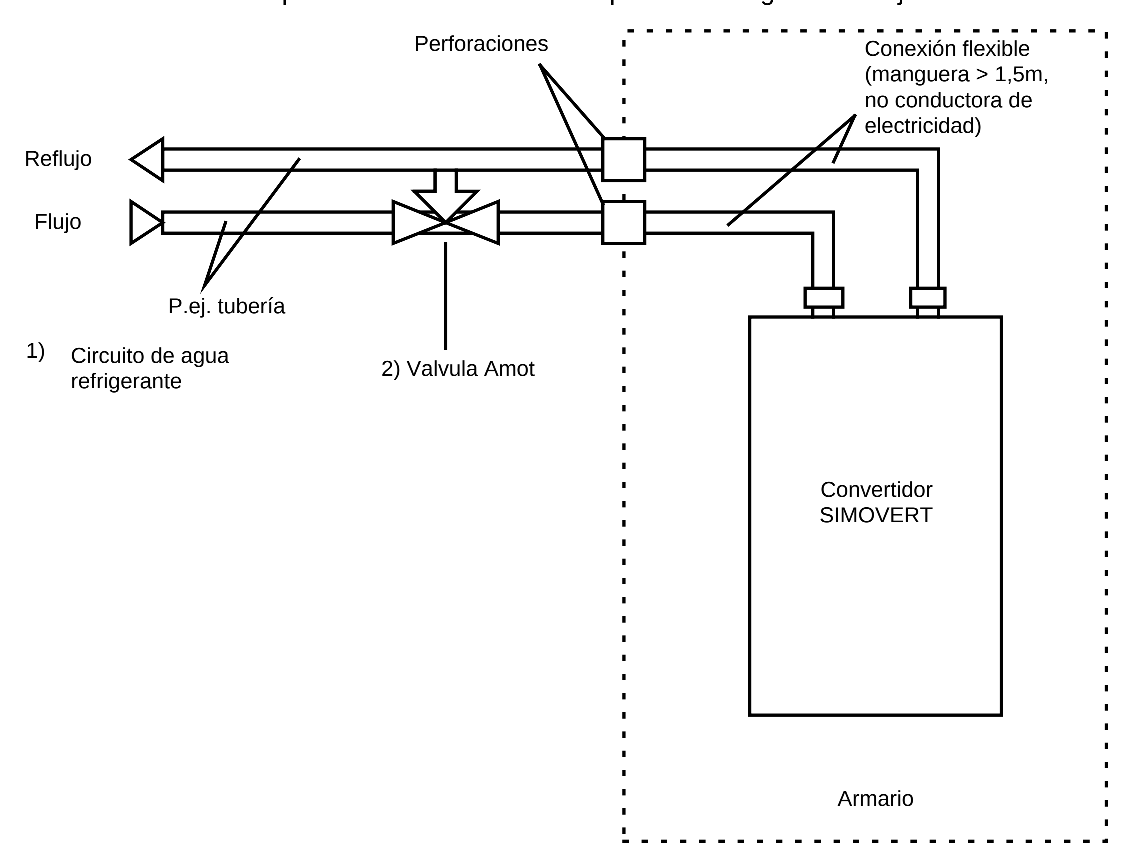


Figura 13-2 Circuito de refrigeración por agua para convertidores SIMOVERT

La presión efectiva hay que determinarla dependiendo de las condiciones reotécnicas del flujo y reflujo en la red de agua refrigerante.

Se debe ajustar la cantidad de agua necesaria por unidad de tiempo, según las tablas 13-12 hasta 13-14, p.ej. por medio de una válvula con indicador de caudal (p.ej. de la empresa ”OSTACO Armaturen AG”, CH-8902 Urdorf, Tel.++ 4117355555).

Dan muy buen resultado las de la empresa GPI (5252 East 36th Street North Wichita, KS USA 67220-3205 Tel.: 316-686-7361
Fax.: 316-686-6746).

Las medidas adecuadas para mantener la presión de servicio máxima permitida (≤ 2.5 bar) las tomará el usuario. Se necesita un dispositivo regulador de presión.

En los sistemas de refrigeración cerrados se deben utilizar dispositivos de compensación de presión con válvula de seguridad (≤ 3 bar) y dispositivos para expulsar el aire.

Al llenar el sistema de refrigeración hay que expulsar el aire. En el disipador de los equipos ≥ forma constructiva J se encuentra incorporada una llave de purga prevista para el caso (véase el capítulo "Puesta en servicio").

Para garantizar el caudal necesario se deben aplicar filtros de flujo reversible en lugar de los filtros normales para tubos. Con los primeros se produce el lavado por contracorriente en forma automática.

Fabricante: p. ej. Fa. Benckiser GmbH Industriestr. 7,
6905 Schriesheim Tel.: 06203/ 730.

En la información ASI 1 E20125-C6038-J702-A1-7400 de febrero 1997 se encuentran sugerencias de aplicación para las diferentes configuraciones de instalaciones.

Se debe poner extremo cuidado al hacer la instalación de las tuberías. Se tienen que fijar y asegurar mecánicamente y comprobar que no tengan pérdidas por derrame de agua.

Las tuberías no deben nunca hacer contacto con partes conductoras de tensión (distancia de separación mínima 13 mm).

13.1.2 Campo de aplicación

Los campos de aplicación son los mismos que en los equipos estándar (con refrigeración por ventilación), a excepción de los requisitos para enfriamiento que se han descrito anteriormente.

Como refrigerante (véase el apartado "Refrigerantes") se puede utilizar normalmente agua. Solo en casos especiales es necesario añadir un anticongelante.

En la gama de temperatura + 5 °C a + 38 °C del agua refrigerante es posible un funcionamiento al 100 % de la intensidad asignada.

Si las temperaturas son más altas se tiene que reducir la intensidad del equipo según las ilustraciones 2 y 3 (curva 1).

Por encima de + 38 °C y hasta 46 °C puede funcionar con la intensidad asignada total usando la opción ”M80” (véase el apartado "Opción M80").

Lo anterior es válido cuando se utiliza agua como refrigerante. (¡Observe las indicaciones en el apartado Protección contra condensaciones, anticongelante aditivo!).

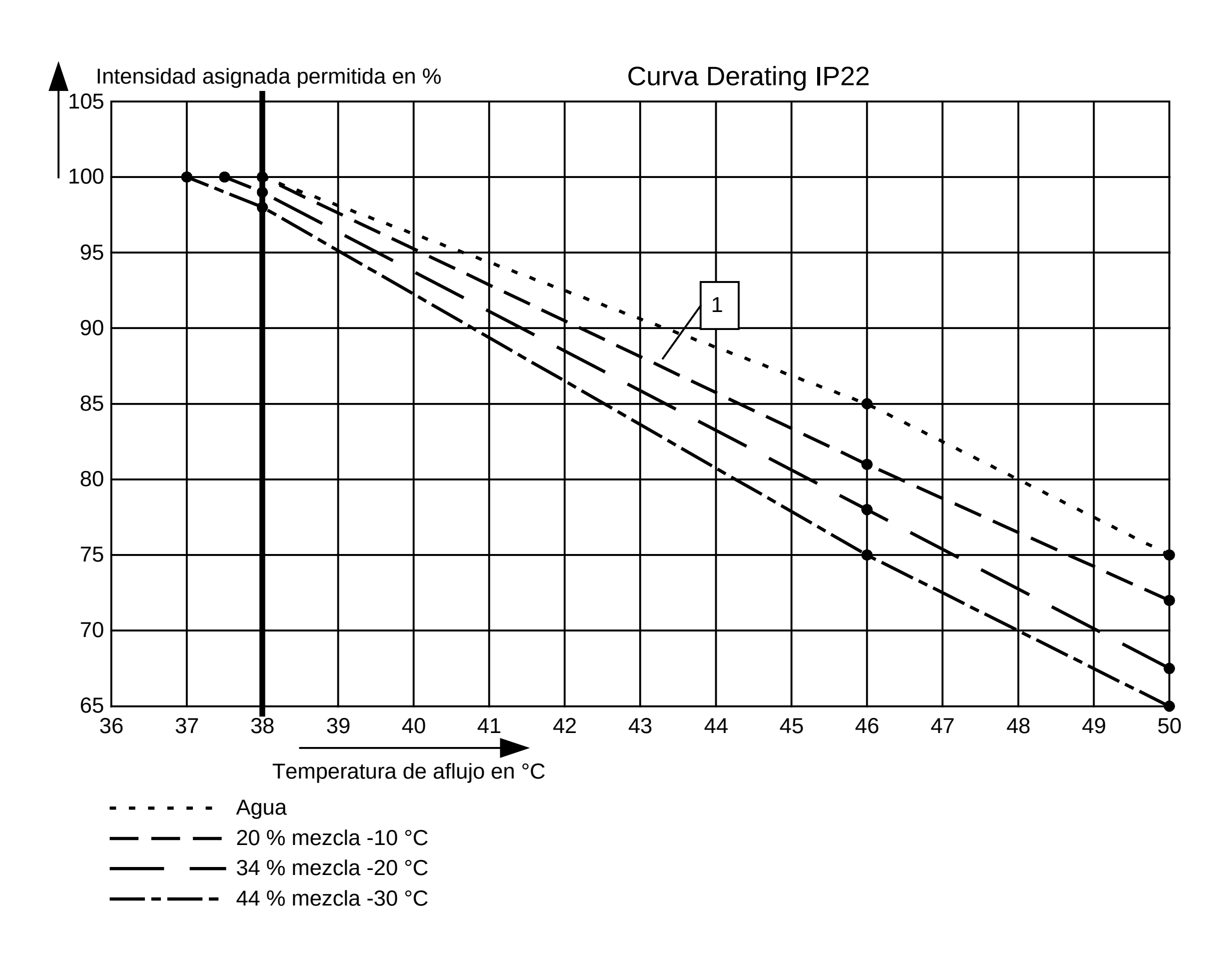


Figura 13-3 Curva de reducción 1 para montaje en armarios IP22

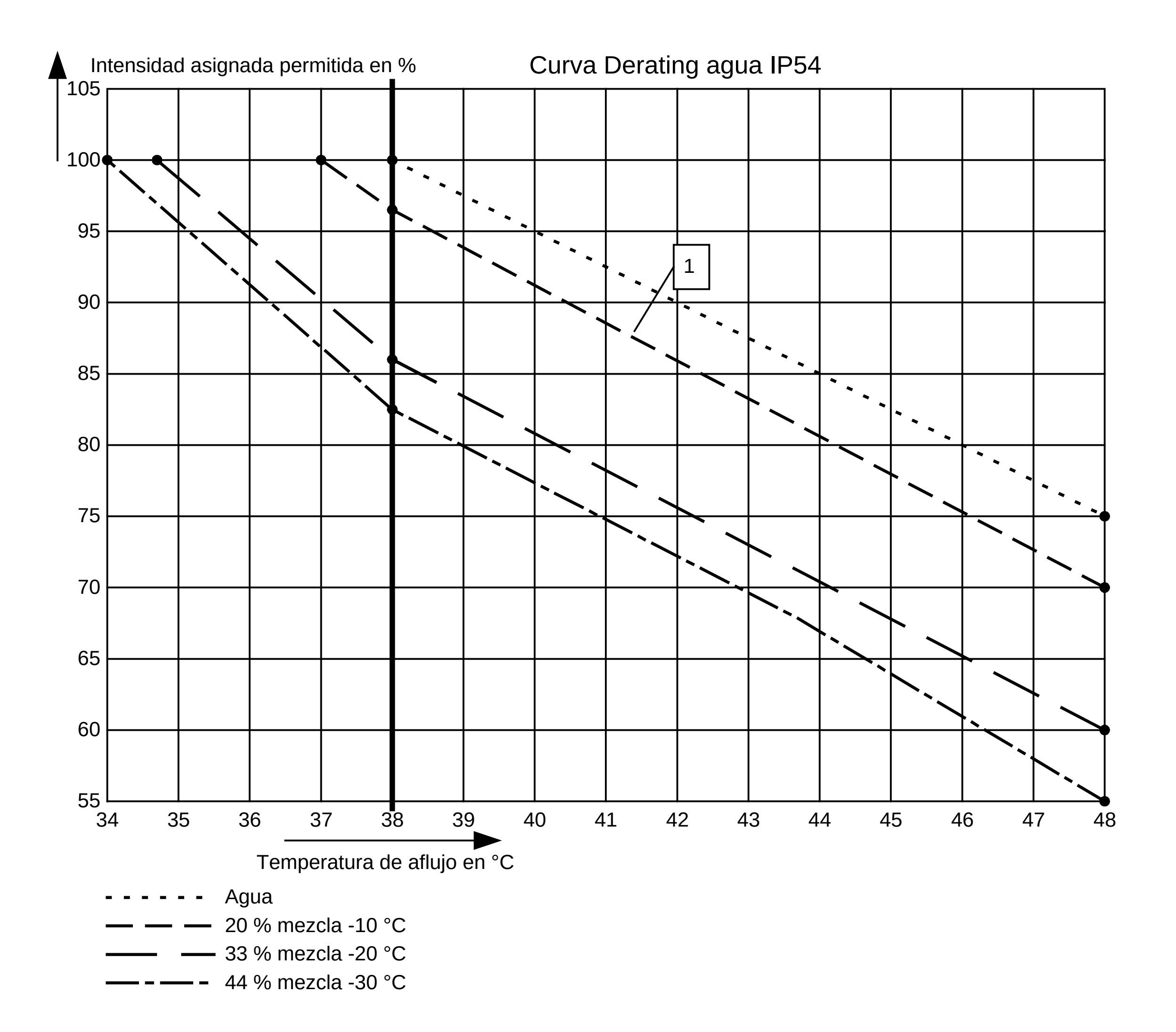


Figura 13-4 Curva de reducción 2 para montaje en armarios IP54

INDICACION

¡La temperatura máxima del agente refrigerante es de 50 °C para armarios IP22 y 46 °C para armarios IP54!

13.1.3 Agente refrigerante

Como refrigerante se puede utilizar agua de uso normal o una mezcla de agua y anticongelante (véase el párrafo "Anticongelante aditivo").

13.1.3.1 Definición de las características del agua de refrigeración

De reacción química neutra, limpia, purificada de sustancias sólidas (agua de uso normal en ciudad).

Tamaño granular máximo de las posibles partículas	≤ 0,1 mm
pH	**6,0 a 8,0**
Cloruros	< 40 ppm
Sulfatos	< 50 ppm
Partículas diluidas	< 340 ppm
Dureza total	< 170 ppm
Conductancia (solo agua, véase el párrafo "Anticongelante aditivo")	< 500 µS/cm
Temperatura de entrada	+ 5 ... 38 °C
Calentamiento por aparato (servicio nominal)	Δ T ≈ 5 °C
Presión de servicio	≤ 2,5 bar

ATENCION



No se permiten presiones de servicio mayores de 2,5 bar

Si la instalación debe funcionar con presiones más altas, se debe reducir la presión inicial en cada aparato a 2,5 bar.

El material del disipador no es resistente al agua de mar, es decir, **no se debe refrigerar directamente con agua de mar**.

En el circuito de agua de refrigeración de los equipos se tienen que instalar filtros (tamices) para un tamaño granular < 100 µm (véase el párrafo Indicaciones para la instalación y componentes).

En caso de peligro de congelación durante el servicio, el almacenamiento y el transporte, es necesario tomar las medidas anticongelantes oportunas, p.ej. vaciar y soplar con aire, poner calefacciones adicionales etc.

PRECAUCION



Tienen validez las mismas indicaciones de precaución que en los "equipos estándar".

Para realizar trabajos de instalación y mantenimiento en la parte técnica de la refrigeración, la instalación debe encontrarse en estado "sin tensión".

13.1.3.2 Anticongelante aditivo

Con anticongelante se puede reducir la temperatura de funcionamiento mínima de + 5 °C a 0 °C y alcanzar una protección anticongelante de hasta – 30 °C cuando la instalación está en estado de reposo.

Por sus propiedades físicas (capacidad calórica, conducción del calor, viscosidad etc.), los anticongelantes reducen la capacidad de potencia del sistema de refrigeración. Solo se añadirán cuando su uso sea imprescindible.

Cuando se utiliza anticongelante se tienen que cumplir los valores de las curvas de reducción que se encuentran en el párrafo "Campo de aplicación" (figuras 13-3 y 13-4). En caso de no hacerlo se puede producir un desgaste prematuro en los componentes y es posible que el dispositivo de seguridad del equipo desconecte el convertidor por ”sobretemperatura”.

PRECAUCION



No está permitido el funcionamiento con temperaturas < 0 °C aunque se añada anticongelante.

Si se utilizan otros productos se puede producir una disminución del tiempo de utilidad.

Si se le pone menos de 20 % Antifrogen N se produce un mayor peligro de corrosión, que puede conducir a una reducción del tiempo de utilidad.

Si se le pone más de 30 % Antifrogen N se merma el transporte de calor y con ello la función del equipo. Se tiene que tener en cuenta el adaptar la potencia de la bomba cuando se añada Antifrogen N.

Cuando se utilice anticongelante no se deben dar diferencias de potencial en todo el circuito. Si se diera el caso, se deben comunicar los componentes con una barra ómnibus equipotencial.

INDICACION

Obsérvese la hoja de datos de seguridad para anticongelante!

Es recomendable utilizar anticongelante **Antifrogen N** (Fa. Hoechst).

La hoja de datos de seguridad se encuentra en el apéndice.

Razones:
El uso de Antifrogen N en este tipo de aplicación ya ha sido analizado minuciosamente tomando especialmente en cuenta criterios como compatibilidad de materiales y, aspectos medioambientales y de salud. Además de eso se tiene largos años de experiencia con este producto y la definición de características del agua refrigerante se ha establecido de acuerdo a este anticongelante.

La concentración de Antifrogen N en el agua debe ser por lo menos de 20 % para que actúen sus propiedades anticorrosivas.

Cuando se añade anticongelante aumentan las exigencias a la hermeticidad del circuito, ya que la tensión superficial de la mezcla agua – Antifrogen es aproximadamente 100 veces menor que la del agua.

El material de juntura más adecuado serían empaquetaduras IT resistentes al agua caliente y de buena calidad. Como prensaestopas se puede usar cuerda grafitada. Los empalmes de tubos que se hacen con estopa conviene recubrirlos con Fermit o Fermitol.

PRECAUCION



Si se utilizan cintas de obturación de politetrafluoretileno se pueden producir fugas.

Cantidad de Antifrogen N en el refrigerante [%]	Viscosidad cinemática [mm²/s]	Pérdida de presión relativa	Protección hasta [°C]
0	1.8	1.09	
20	3.5	1.311	-10
34	4.72	1.537	-20
45	7.73	1.743	-30

Tabla 13-10 Datos característicos del Antifrogen N para una temperatura del refrigerante de T = 0 °C

Con más de 45 % Antifrogen N merma el transporte de calor y con ello la función del equipo.

Se tiene que tener en cuenta el adaptar la potencia de la bomba y el cambio de la contrapresión que se crea en el aparato cuando se añade Antifrogen N.

Se debe alcanzar en todos los casos el flujo de refrigerante necesario.

La conductancia eléctrica del refrigerante aumenta al añadir anticongelante. La corrosión electroquímica que se crea es compensada por los inhibidores que contiene el Antifrogen N.

Para evitar el empobrecimiento de los inhibidores y la corrosión de ello resultante, se deben tomar las siguientes medidas:

1. Si se vacía el circuito de refrigeración se tiene que volver a rellenar pasados 14 días con la misma mezcla o, después de vaciado tiene que enjuagarlo varias veces con agua y finalmente limpiarlo, soplando con aire el disipador.
2. Cada 3 ó máx. cada 5 años se debe renovar la mezcla de agua - Antifrogen N.

Si utiliza otro anticongelante debe ser a base de **glicol etilénico** y contar con la aprobación de una empresa automovilística de renombre como (GM, Ford, Chrysler etc.).

Ejemplo: **DOWTHERM SR-1.**

Respecto a la conductancia de la mezcla refrigerante se deben tomar en cuenta las directrices del fabricante.

Las características del agua en la mezcla refrigerante tienen que atenerse exactamente a la definición que se ha dado en el apartado "Definición de las características del agua de refrigeración".

PRECAUCION



Si se utilizan otros productos se puede producir una disminución del tiempo de utilidad.

No está permitido mezclar diferentes anticongelantes.

13.1.4 Protección contra condensaciones

Es necesario tomar medidas especiales de protección contra condensaciones.

La condensación se produce cuando la temperatura de entrada del agua refrigerante es considerablemente menor que la temperatura ambiental (temperatura del aire). Dependiendo de la humedad ambiental relativa ϕ, la diferencia de temperaturas entre el agua refrigerante y el aire, puede ser mayor o menor. La temperatura a la cual se condensa el agua del aire se llama punto de condensación.

En la siguiente tabla se encuentran los puntos de condensación (en °C) para una presión atmosférica de 1 bar (altitud ≈ 0 ... 500 m). Si la temperatura del agua refrigerante se encuentra por debajo de esos puntos se tiene que contar con condensaciones, es decir: la temperatura del agua refrigerante siempre tiene que ser ≥ temperatura de condensación.

Temp. amb. °C	**ϕ = 20 %**	**ϕ = 30 %**	**ϕ = 40 %**	**ϕ = 50 %**	**ϕ = 60 %**	**ϕ = 70 %**	**ϕ = 80 %**	**ϕ = 85 %**	**ϕ = 90 %**	**ϕ = 95 %**	**ϕ = 100 %**
10	< 0	< 0	< 0	0.2	2.7	4.8	6.7	7.6	8.4	9.2	10
20	< 0	2	6	9.3	12	14.3	16.4	17.4	18.3	19.1	20
25	0.6	6.3	10.5	13.8	16.7	19.1	21.2	22.2	23.2	24.1	24.9
30	4.7	10.5	14.9	18.4	21.3	23.8	26.1	27.1	28.1	29	29.9
35	8.7	14.8	19.3	22.9	26	28.6	30.9	32	33	34	34.9
38	11.1	17.4	22	25.7	28.8	31.5	33.8	34.9	36	36.9	37.9
40	12.8	19.1	23.7	27.5	30.6	33.4	35.8	36.9	37.9	38.9	39.9
45	16.8	23.3	28.2	32	35.3	38.1	40.6	41.8	42.9	43.9	44.9
50	20.8	27.5	32.6	36.6	40	42.9	45.5	46.6	47.8	48.9	49.9

Tabla 13-11 Temperatura de condensación en función de la humedad relativa ϕ y de la temperatura ambiental para una altitud de 0 m

El punto de condensación depende de la presión absoluta, o sea: de la altitud.

Los puntos de condensación para presiones atmosféricas pequeñas están por debajo de los que se dan al nivel del mar (0 m), por lo que basta con dimensionar la temperatura de aflujo del agua refrigerante para una altitud de 0 m.

Existen varias posibilidades para impedir condensaciones:

1. La más sencilla es instalar un dispositivo de válvulas con control de temperatura en el suministro de agua del circuito, p. ej. ”sistema bypas” (véase figura 13-2) denominada ”válvula Amot” (fuente de referencia: Ing.Büro Neundörfer Fichtenstr. 5, 91094 Langensendelbach, Tel.: 09133/3497). Esta medida tiene la desventaja de que la temperatura del agua es constantemente regulada por la temperatura que se ha ajustado en la válvula bypas. Esta temperatura se ajusta para una temperatura ambiental máxima (probabilidad máxima de condensación) y por ello, desde el punto de vista térmico, el equipo está sometido constantemente a un esfuerzo máximo.
2. Bastante mejor para el equipo es la regulación de la temperatura del agua. La temperatura del agua se regula en función de la temperatura ambiental. Esta medida es la más adecuada cuando se tienen altas temperaturas ambientales, bajas temperaturas del agua y mucha humedad atmosférica.
3. Deshumidificación física (solo efectiva en recintos cerrados). La efectividad de este sistema se basa en una condensación dirigida de la humedad en un intercambiador (aire – agua) que funciona constantemente con el agua refrigerante fría.
4. Para evitar condensaciones existe la posibilidad de controlar la humedad del aire con un detector de humedad. La empresa ENDRICH (Tel.: 07452/6007-0) dispone de un detector que activa un contacto señalizador cuando la diferencia al punto de condensación es de 2 K.

13.1.5 Indicaciones para materiales

En las instalaciones con refrigeración por agua se debe evitar el cobre y sus compuestos, solo pudiendo estos ser usados bajo condiciones especiales como por ejemplo: circuitos de refrigeración cerrados, técnica de filtrado completa (se filtran los iones de cobre) y aditivos para el agua (p.ej.: productos de la empresa "Schilling Chemie GmbH" PF 1136, D-71687 Freiberg, Tel. 07141-703-0).
Las boquillas para la manguera del disipador tienen que ser de acero fino o de aluminio con paredes gruesas. **En ningún caso deben ser de latón o de cobre.**
Las mangueras de PVC no son adecuadas para el empleo de anticongelantes.
Las tuberías de PVC duro son adecuadas para los anticongelantes mencionados en el párrafo "Anticongelante aditivo".

ATENCION



Hay que asegurarse de que el circuito de agua no contenga cinc.

Especialmente importante cuando se emplea anticongelantes:
El cinc destruye los inhibidores a base de glicol.

Por tal motivo nunca se deben emplear tubos con revestimiento de cinc!

Si en la instalación se utilizan tubos de hierro normal o componentes de fundición gris (p.ej. carcasas de motores) hay que poner un circuito separado para el convertidor con un intercambiador de calor agua - agua.

Si el material del intercambiador es CuNi 90/10 hay que tomar en cuenta la conductancia del agua - manguera (véase el párrafo "Indicaciones para instalación y componentes").

13.1.6 Montaje en armarios y técnica de conexiones

- Los componentes que no están montados en el disipador refrigerante como por ejemplo la electrónica y los condensadores del circuito intermedio se enfrían a través del intercambio calórico en las aletas del disipador de calor.
  Por eso hay que tener en cuenta al hacer el montaje del chasis en un armario que el aire del ventilador pueda entrar en el interior del chasis. Por este motivo en las aplicaciones con grado de protección > IP42 hay que dejar una separación de por lo menos **130 mm** entre el borde superior del chasis y la cobertura del armario.
  Las medidas para establecer separaciones que se usan en los equipos con enfriamiento por aire producen interferencias y no se deben usar en este caso.
- Los equipos no necesitan ninguna ventilación externa.
  Se debe, sin embargo, tomar en cuenta que la potencia perdida adicional de otros componentes en el armario (como las bobinas), no se puede disipar.
- El aire de refrigeración que circula en el interior del chasis es controlado con un sensor de temperatura.

- Si se emplea una aplicación con grado de protección IP54, se tienen que tapar los espacios entre las paredes laterales del chasis y las paredes del armario.
- En un sistema de armarios hay que poner separadores entre las unidades que alcancen hasta la chapa de cobertura.
- Si los equipos funcionan en grado de protección IP54 se produce, en servicio nominal, en el interior una temperatura del aire bastante mayor que la temperatura de aflujo del agua.
- Para la **conexión de las mangueras** se necesita una rosca interior de una pulgada. Las boquillas tienen que ser de acero fino o de aluminio con paredes gruesas y se les debería poner una junta plana.
- Si se utilizan las piezas de empalme que acompañan al equipo se tienen que sellar con Loctite 542.
- Como manguera de empalme se recomienda la manguera ”Goldschlange” (serpiente de oro) de la empresa Paguag.
- Para la pieza de empalme de la manguera Goldschlange se debe utilizar un empalme NW25 con parte interna de V2A y una boquilla doble de V2A.
- La entrada de agua (azul) y la salida (rojo) se tienen que empalmar teniendo en cuenta su color. Las marcas de referencia se encuentran debajo del disipador, al lado de la conexión de agua.

13.1.7 Datos característicos para equipos refrigerados por agua de la forma constructiva K

Las tablas siguientes indican el caudal nominal del agua en l/min y la diferencia de presión (en Pa) en el disipador para un caudal nominal.

Los equipos refrigerados por agua tienen una pérdida de potencia menor (o sea: un mayor grado de rendimiento) que los refrigerados por aire. La pérdida de potencia se indica en las tablas 13-12 a 13-14.

Razones

Los equipos MASTERDRIVES con refrigeración por agua tienen la misma potencia nominal que los refrigerados por aire. Como la resistencia térmica del dispositivo refrigerador para los módulos IGBT es mejor que en el caso de refrigeración por aire, estos funcionan con una temperatura aproximada en la superficie de contacto de 20 K menos. Esto significa que las pérdidas por módulo son aproximadamente 5 % menores.

Este efecto produce una mayor utilidad de vida en los módulos.

Además en muchos aparatos se han instalado ventiladores más pequeños, que por consiguiente tienen menor pérdidas de potencia.

INDICACION

En las siguientes tablas los datos de los nuevos equipos (o bien datos más exactos) están en negrita.

MLFB	Caudal [l/min]	Diferencia presión [Pa]	Nivel acústico IP20 [dBA]*	Nivel acústico IP42 [dBA]*	Nivel acústico IP54 [dBA]*	Calenta-miento del agua [k]	Potencia perdida [kW]
6SE7035-1EK60-1AA0	27	**10470**	76	75	72	4.5	6.9
6SE7036-0EK60-1AA0	28	**11260**	76	75	72	4.5	8
6SE7037-0EK60-1AA0	30	**12920**	76	75	72	4.8	9.3

Tabla 13-12 Datos característicos, equipos CA 380 V - 480 V

MLFB	Caudal [l/min]	Diferencia presión [Pa]	Nivel acústico IP20 [dBA]*	Nivel acústico IP42 [dBA]*	Nivel acústico IP54 [dBA]*	Calenta-miento del agua [k]	Potencia perdida [kW]
6SE7033-0FK60-1AA0	20	**5750**	76	75	72	4.5	5.7
6SE7033-5FK60-1AA0	23	**7600**	76	76	73	4.5	6.6
6SE7034-5FK60-1AA0	28	**11260**	76	76	73	4.5	8.05

Tabla 13-13 Datos característicos, equipos CA 500 V - 600 V

MLFB	Caudal [l/min]	Diferencia presión [Pa]	Nivel acústico IP20 [dBA]*	Nivel acústico IP42 [dBA]*	Nivel acústico IP54 [dBA]*	Calenta-miento del agua [k]	Potencia perdida [kW]
6SE7033-0HK60-1AA0	21	**6340**	76	76	73	4.5	6.4
6SE7033-5HK60-1AA0	24	**8270**	76	76	73	4.5	7.2
6SE7034-4HK60-1AA0	30	**12920**	76	76	73	4.5	8.8

Tabla 13-14 Datos característicos, equipos CA 660 V - 690 V

* El nivel acústico se ha establecido según los siguientes criterios:
Distancia al equipo 1 m, nivel sobre el suelo 1 m, distancia a la pared reflectora más cercana 4 m, altura del recinto 6 m.
Los chasis se integran en armarios Siemens 8MC sin tomar medidas especiales de insonorización.

Tensión ventilador/frecuencia	**V/Hz**	**230/50**	**230/60**
Consumo de alimentación forma constructiva K	A	2.45	3.6
Nivel acústico IP20	dB(A)	Véanse tablas	Véanse tablas +1.0
Nivel acústico IP42	dB(A)	Véanse tablas	Véanse tablas +0.5
Nivel acústico IP54	dB(A)	Véanse tablas	Véanse tablas

Tabla 13-15 Datos de funcionamiento del ventilador, forma constructiva K

Forma constructiva	**Cubaje de agua (litros)**
K	2.1

Tabla 13-16 Capacidad de agua del disipador (+/- 10 %)

Puesta en servicio

Al llenar por primera vez el dispositivo se tiene que hacer una desaireación del disipador.

La expulsión del aire se debe realizar estando la instalación en estado sin tensión.

- ♦ Desmontar la tuerca de obturación de seguridad antes que la válvula de escape.
- ♦ Realizar la desaireación.
- ♦ Cerrar la llave de purga del aire.
- ♦ Apretar de nuevo la tuerca de obturación de seguridad.
- ♦ Comprobar si está hermético.
- ♦ Garantizar el caudal necesario. Limpiar filtros y tamices. La limpieza se debe hacer cada cierto tiempo en forma regular.
- ♦ Si utiliza anticongelante hay que documentar la denominación del producto, el fabricante y la proporción de la mezcla.

Opción M80 ampliación del Campo de aplicación

Los equipos en Chasis 2 (forma constructiva K) refrigerados por agua pueden funcionar - sin derating - con temperaturas ambientales de hasta 46 °C y temperaturas del agua de hasta 46 °C utilizando esta opción.

Con derating la temperatura de aflujo puede llegar hasta 50 °C y la ambiental a 49 °C (véase la siguiente figura).

INDICACION

Se necesita protección contra condensaciones cuando se tienen altas temperatura ambientales y bajas temperatura del agua.

Las siguientes curvas definen el campo de aplicación del equipo al utilizar la opción M80.

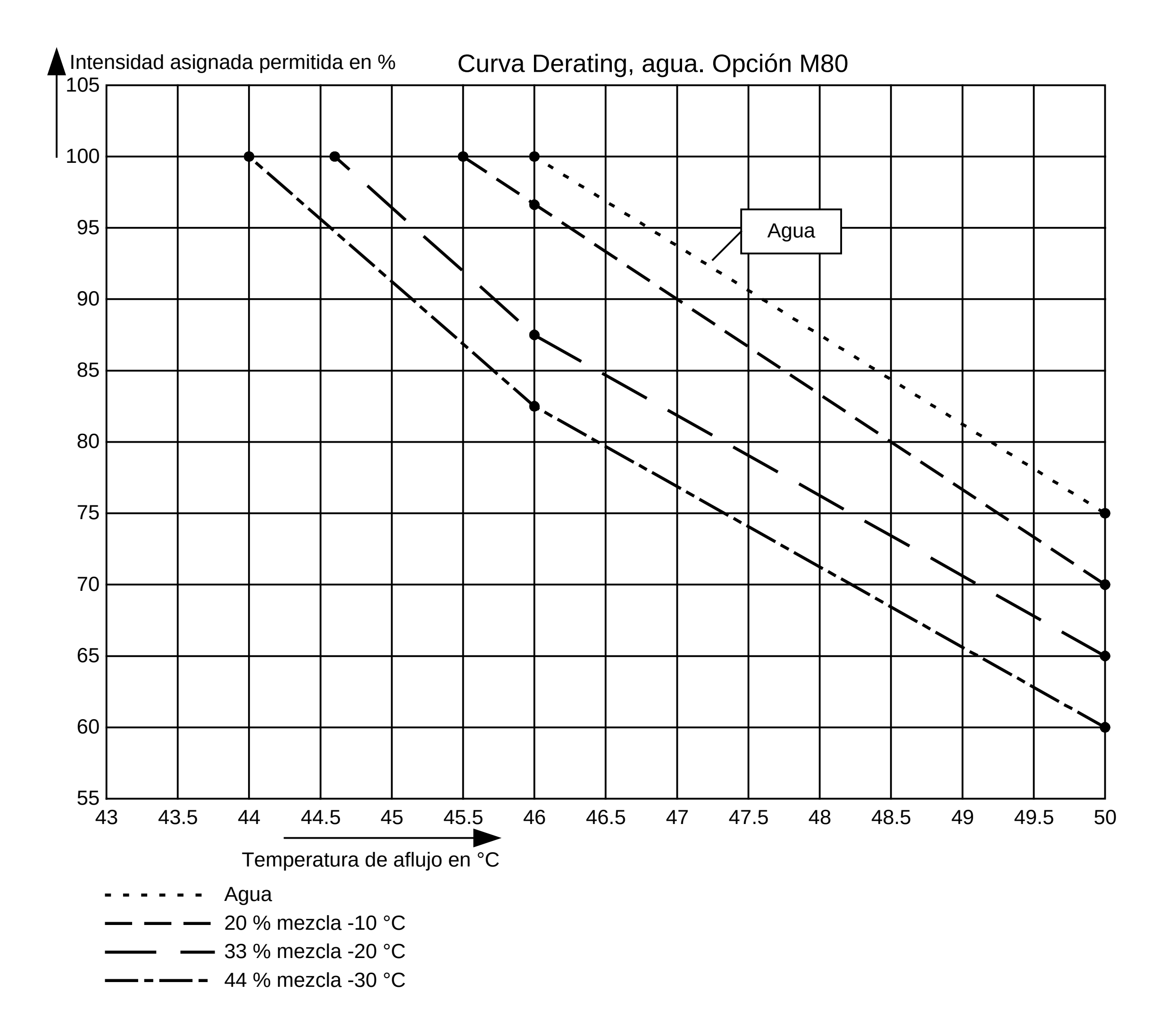


Figura 13-5 Curva de reducción 3 con la opción M80

La curva de reducción 3 es válida para todos los grados de protección ≤ IP54 con la opción M80.

Los valores indicados en la curva de reducción 1 (véase párrafo "Campo de aplicación") para T_{aflujo} = 50 °C mantienen su validez con la opción M80 para el grado de protección IP22.

Si en esta opción se usa anticongelante se deben cumplir las curvas derating especiales representadas aquí.

Para obtener un funcionamiento óptimo de la opción observe las indicaciones de instalación en el párrafo " Indicaciones para instalación y componentes".

INDICACION

La opción hay que conectarla en el circuito de refrigeración en paralelo al convertidor.

La opción consta de una caja de ventilador cerrada en la parte superior en la cual se encuentra un intercambiador de calor adicional. Para que el transporte de aire sea lo más independiente posible del armario eléctrico (en el que está montado el chasis), la opción dispone de piezas de Makrolon para guiar el flujo de aire. El montaje de estas piezas es un requisito imprescindible para mantener la vida de utilidad del equipo y garantizar su funcionamiento.

Datos técnicos

Caudal necesario ≥ 22 l/min

Contrapresión 26000 Pa

Presión de servicio ≤ 2.5 bar

Gama de temperaturas 0 °C ≤ T ≤ 50°C (sin anticongelante).

Conexión para el agua: rosca exterior de ¾ de pulgada, los empalmes para la conexión se suministran con la opción (véase el párrafo "Montaje en armarios y técnica de conexiones").

La representación gráfica de la opción se encuentra en la siguiente figura. El aire entra en la caja del ventilador de la misma forma que en los equipos refrigerados por aire. La salida del aire (3) ocurre en la parte frontal.

El flujo de avance del refrigerante se conectará en la posición1 y el reflujo en la posición 2.

La desaireación se lleva a cabo con la llave de purga en la posición 4.

Todas las piezas conductoras de refrigerante del intercambiador de calor son de acero fino.

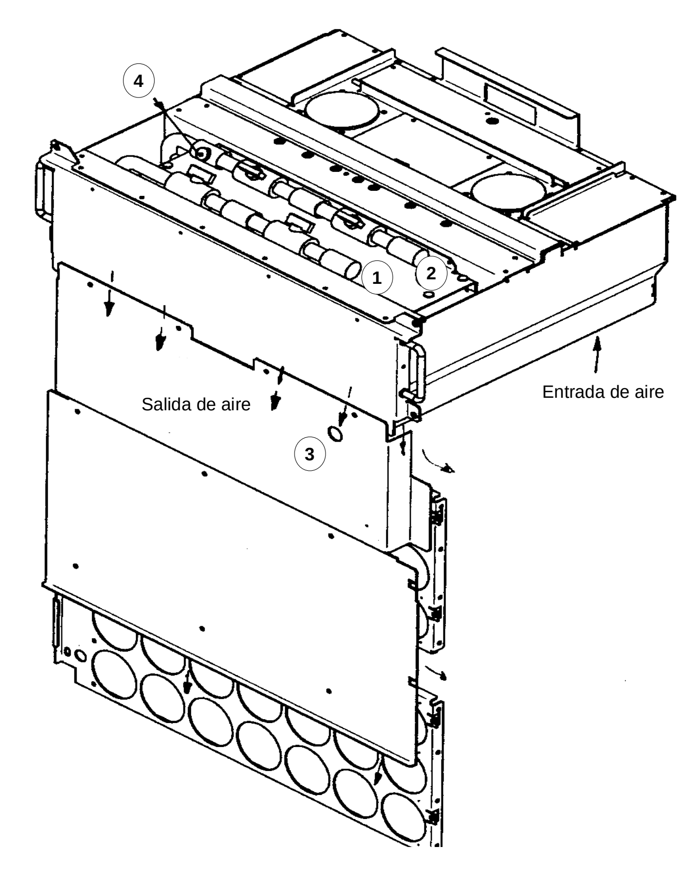


Figura 13-6 Opción M80

14 Fallos y alarmas

14.1 Fallos

Generalidades

Para cada caso de fallo se dispone de la siguiente información:

Parámetro	r947	N° de fallo
	r949	Valor de fallo
	r951	Lista de textos de fallo
	P952	N° de casos de fallo
	r782	Tiempo en que se produjo el fallo

Si un mensaje de fallo no es acusado antes de desconectar la alimentación de la electrónica, vuelve a aparecer al conectarse de nuevo la alimentación. El equipo no se pone en servicio si este mensaje no es acusado (excepción: cuando se selecciona un rearranque automático, véase el P373).

N° de fallo	Causa	Medidas
F001 CP Mens. de acuse	Cuando se a configurado el mensaje de acuse del contactor principal no se produce ningún mensaje de acuse dentro del tiempo ajustado en P600 después de la orden de conexión. En los motores sincrónicos excitados independientemente (P095 = 12) falta el mensaje de acuse del dispositivo de la corriente de excitación.	Controlar P591 Fte.mensaje acuse CP. El valor de parámetro tiene que concordar con el enlace de acuse de recibo del contactor principal. Controlar el bucle de acuse de recibo del contactor (o en los motores sincrónicos el acuse de recibo del dispositivo de la corriente de excitación).
F002 Precarga	Al precargar no se alcanza la tensión mínima del circuito intermedio (P071 tensión de conexión del convertidor x 1,34) de 80 %. Se ha sobrepasado el tiempo máximo de precarga de 3 s.	Controlar la tensión de red, Comparar con P071 “Tensión de conexión del convertidor” (para equipos de CC comparar P071 con la tensión del circuito intermedio). Examinar la unidad de alimentación/ realimentación en equipos de CC. Esta tiene que estar conectada antes de conectar el ondulador.
F006 Sobretensión Ud	Se ha producido una desconexión por ser muy alta la tensión del circuito intermedio. Tensión de red I Circ.interm. I Val.descon. --- 200 V - 230 V I 270 V - 310 V I aprox. 410 V 380 V - 480 V I 510 V - 650 V I aprox. 820 V 500 V - 600 V I 675 V - 810 V I aprox. 1020 V 660 V - 690 V I 890 V - 930 V I aprox. 1220 V Para convertidores conectados en paralelo (forma constructiva L) r949 = 1: Sobretensión en el circuito intermedio del maestro r949 = 2: Sobretensión en el circuito intermedio del esclavo.	Controlar la tensión de red o la tensión continua de entrada. El convertidor trabaja generatóricamente sin posibilidad de realimentación. Con una tensión de conexión del convertidor cercana al límite de tolerancia y un funcionamiento con carga plena, se puede originar F006 también por interrupción de una fase de red. Posibilidades: - P464, aumentar el tiempo de deceleración. - P515, activar el regulador U(d,máx.) (controlar antes P071). - P526, disminuir la velocidad de rastreo/ captación. - P259, disminuir Pw(máx., gen), (solo para P100 = 3, 4 ó 5).

N° de fallo	Causa	Medidas
F008 Subtensión Ud	Se ha sobrepasado el valor límite inferior de 76 % de la tensión del circuito intermedio (P071 tensión de conexión del convertidor). Con respaldo cinético liberado: 61 %. Subtensión en el circuito intermedio en funcionamiento "normal" (es decir, ninguna SIMULACION). Subtensión en el circuito intermedio con respaldo cinético activo y una velocidad menor de 10 % de la velocidad nominal del motor. Se trata de un "corte de red rápido" que se reconoce al restablecerse la red (flag: automatismo de reconexión).	Controlar: - La tensión continua de entrada - La tensión del circuito intermedio
F010 Sobretensión en el circuito intermedio	Se ha producido una desconexión por ser muy alta la tensión en el circuito intermedio. Valor de desconexión de la tensión de red en el circuito intermedio: 380 V - 480 V 510 V - 650 V 740 V Indicación: solo para U800 = 1 y f(Puls) > f(derating) ¡Umbral inferior a F006 !	Controlar la tensión de red. Controlar la resistencia de frenado. El convertidor trabaja generatóricamente sin posibilidad de realimentación. La unidad de frenado se tiene que ajustar al umbral de reacción inferior (673 V).
F011 Sobrecorriente	Se ha producido una desconexión por sobrecorriente. Se ha sobrepasado el umbral de desconexión. En el valor de fallo (véase P949) se indica la fase en la que se ha producido sobreintensidad (codificada en bits). Fase U --> Bit 0 = 1--> Valor de fallo = 1 Fase V --> Bit 1 = 1--> Valor de fallo = 2 Fase W--> Bit 2 = 1--> Valor de fallo = 4 Si se produce sobreintensidad en varias fases a la vez, el resultado del valor de fallo es la suma de los valores de fallo de las fases afectadas.	- Controlar la salida del convertidor a cortocircuito o defecto a tierra. - Controlar si hay sobrecarga en la máquina operadora. - Controlar la conformidad entre el motor y el convertidor. - Controlar si existe una exigencia dinámica extrema.
F012 I demasiado pequeña	Durante la excitación del motor asincrónico, la intensidad no ha subido sobre el 12,5 % de la corriente magnetizante de consigna para el servicio en vacío.	Solo con regulación n/f/m (P100 = 3, 4 ó 5). Cuando el motor no está conectado: Activar servicio de simulación P372. Controlar la detección de intensidad y la parte de potencia.
F014 I demasiado pequeña	Durante la excitación del motor, la intensidad es menor del 25% de la corriente en vacío del motor. Indicación: Solo para U800 = 1 independiente del tipo de regulación (diferencia respecto a F012)	Controlar el contactor de salida. Controlar el cable del motor.

N° de fallo	Causa	Medidas
F015 Vuelco en el motor	El motor tiene un vuelco o un bloqueo: - Por una carga estática demasiado alta. - Por aceleración o deceleración demasiado rápidas, cambios de carga muy rápidos y grandes. - Por parametrización errónea del n° de impulsos del generador de impulsos P151 o de la normalización del taco analógico P138. - Por señales de velocidad con interferencias (no se ha apantallado el taco). El fallo se genera después del tiempo ajustado en P805. Se activa el binector B0156 (r553, palabra de estado 2 bit 28). La identificación de que se ha bloqueado el accionamiento depende de P792 (desviación consigna-real) y P794. Con regulación n/f, alcanzar los límites de par (B0234), es condición para ese fallo. Para regulación de velocidad (P100 = 4) y accionamiento maestro (comparar P587) el fallo puede también denotar que la línea del taco está interrumpida. Este caso es equivalente al bloqueo del accionamiento. Con control U/f tiene que estar activo el regulador I(máx.) (P331). Con textil U/f (P100 = 2) no trabaja la vigilancia. El motor tiene un vuelco o un bloqueo: En los motores sincrónicos (P095 = 12,13) al alcanzar la frecuencia máxima. En los motores sincrónicos excitados independientemente (P095 = 12): al faltar o ser demasiado alta la corriente de excitación (flujo demasiado pequeño o grande). Al alcanzar la frecuencia máxima en los motores sincrónicos (incl.reserva de regulación) (B0254) se genera inmediatamente el fallo. Cuando las desviaciones en el flujo del rotor son demasiado grandes, primero se regula la intensidad del convertidor a cero, se reduce la corriente de excitación y solo entonces, después de transcurrido un tiempo equivalente al doble de la constante de tiempo del amortiguador (2*r124.1), se genera el mensaje de fallo. El bit de la palabra de estado B0156 (r553.28) se activa ya durante este tiempo de espera.	- Reducir la carga - Soltar el freno - Subir los límites de intensidad - P805, elevar el tiempo de bloqueo - P792, elevar el umbral de reacción para la desviación consigna-valor real Solo para regulación f/n/M (P100 = 3, 4, 5) - Elevar los límites de par o la consigna de par Solo para regulación n/M o regulación U/f con regulador n: (P100 = 0, 4, 5) - Controlar si hay roturas en el cable del taco. - Controlar el n° de impulsos del generador de impulsos. - Controlar la normalización del taco analógico. - Apantallar el cable del taco a la parte del motor y del convertidor. - Disminuir el alisamiento del precontrol de velocidad P216 (solo reg. n/M). Solo regulación f: (P100 = 3) - Disminuir la aceleración (comparar también P467, factor de aceleración protector). - Elevar la intensidad en la gama inferior de frecuencias (P278, P279, P280). - Conectar precontrol del regulador de velocidad (P471>0). - Ajustar con más dinámica el regulador FEM (P315) en un factor máx. de 2. - Elevar la frecuencia de conmutación para el modelo FEM (P313). - Sustituir por regulación n, con generador de impulsos. Para regulador n/f sobreregulado: - Llevar la consigna de velocidad con el valor real de velocidad de tal modo que la desviación de consigna-real siempre sea menor que la que se ha ajustado en P792. Solo en motor sincrónico: (P095 = 12) - Examinar los límites de intensidad del dispositivo de excitación. - Examinar consigna y valor real de la corriente de excitación (incl. enlaces). - Examinar los límites de tensión del dispositivo de excitación si hay modificaciones de intensidad dinámicas. - Examinar si hay oscilaciones resonantes en el sistema de accionamiento.
F018 F pos. captación	La frecuencia de posicionamiento encontrada no se puede realizar. Motivos: - Consigna adicional 2 demasiado grande. - Valor real de velocidad en estado de reposo negativo. (Ondulación de la señal) y sentido de giro negativo bloqueado.	- Examinar la consigna adicional 2. - Liberar sentido de giro negativo con velocidad máxima menor.

N° de fallo	Causa	Medidas
F019 Motor no captado	El motor no se ha captado (al captar sin taco).	Conectar solo después de paro. En caso dado elevar la intensidad de rastreo-captación P525.
F020 Temperatura del motor	Se ha sobrepasado el valor límite de la temperatura del motor. r949 = 1 sobrepasado el valor límite de la temperatura del motor. r949 = 2 cortocircuito en la línea del sensor de temperatura del motor o sensor defectuoso. r949 = 4 rotura de hilo en la línea del sensor de temperatura del motor o sensor defectuoso. r949 = 5 rotura de hilo y valor límite sobrepasado	Controlar el motor (carga, ventilación, etc.). La temperatura del motor actual se puede leer en r009 “Temperatura del motor“. Controlar P381, Fallo temp.motor. Controlar si en la entrada del KTY84 en el conector -X103:29,30 se ha producido un cortocircuito.
F021 Motor I2t	Se ha sobrepasado el valor límite parametrizado de la vigilancia I2t para el motor.	- Controlar P383 Mot.Temp.T1
F023 Temperatura ondulador	Se ha sobrepasado el valor límite de la temperatura del ondulador. r949 = 1: Sobrepasado el valor límite de la temperatura del ondulador. r949 = 2: Sensor 1: rotura de hilo en la línea del sensor o sensor defectuoso . r949 = 18: Sensor 2: rotura de hilo en la línea del sensor o sensor defectuoso. r949 = 34: Sensor 3: rotura de hilo en la línea del sensor o sensor defectuoso. r949 = 50: Sensor 4: rotura de hilo en la línea del sensor o sensor defectuoso.	Medir temperatura de ventilación o bien ambiental. Si > 40 °C atender a las curvas de reducción. Controlar: - Si el ventilador -E1 está conectado y gira en el sentido adecuado. - Si en la entrada de aire o en los orificios de salida hay suciedad. - El sensor de temperatura en -X30.
F025 UCE fase L1	Se ha producido una desconexión UCE en la fase L1.	Controlar: - La fase L1 a cortocircuito y defecto a tierra (-X2:U2 – incluyendo el motor). - Si la tarjeta CU hace buen contacto. - Si el conmutador para “ DES. SEGURA“ (X9/5-6) está abierto (solo en equipos con referencia. ...-11, ...-21,...-31, ...-61).
F026 UCE fase L2	Se ha producido una desconexión UCE en la fase L2.	Controlar: - La fase L2 a cortocircuito y defecto a tierra (-X2:V2 – incluyendo el motor). - Si la tarjeta CU hace buen contacto. - Si el conmutador para “ DES. SEGURA“ (X9/5-6) está abierto (solo en equipos con referencia. ...-11, ...-21,...-31, ...-61).
F027 UCE fase L3	Se ha producido una desconexión UCE en la fase L3.	Controlar: - La fase L3 a cortocircuito y defecto a tierra (-X2:W2 – incluyendo el motor). - Si la tarjeta CU hace buen contacto. - Si el conmutador para “ DES. SEGURA“ (X9/5-6) está abierto (solo en equipos con n° de pedido. ...-11, ...-21,...-31, ...-61).
F028 Fase de red	La frecuencia y la amplitud de la ondulación del circuito intermedio indican un corte de red monofásico.	Controlar la tensión de red.

N° de fallo	Causa	Medidas
F029 Detección de valores de medición	Se ha producido un fallo en la detección de valores de medición: - (r949 = 1) no es posible ajustar el offset en la fase L1. - (r949 = 2) no es posible ajustar el offset en la fase L3. - (r949 = 3) no es posible ajustar el offset en las fases L1 y L3. - (r949=65) no es posible ajustar automáticamente las entradas analógicas.	Detección de valores de medición defectuosa. Defecto en la parte de potencia (válvula no bloquea) Defecto en la tarjeta CU
F035 Fallo externo1	Se ha activado la entrada de fallo externo 1. Esta entrada es externa y se puede parametrizar.	Controlar: - Si existe un fallo externo. - Si la conexión con la entrada digital correspondiente está interrumpida. - P575, F.no fallo ext.1
F036 Fallo externo2	Se ha activado la entrada de fallo externo 2. Esta entrada es externa y se puede parametrizar.	Controlar: - Si existe un fallo externo. - Si la conexión con la entrada digital correspondiente está interrumpida. - P586, F.no fallo ext.2.
F037 Entradas analógicas	Se opera una entrada analógica en el modo de operación 4..20mA y hay una rotura de hilo. El número de la entrada afectada se encuentra en (r949) Valor de fallo.	Controlar el enlace a: - Entrada analógica 1 -X102:15, 16. - Entrada analógica 2 -X102: 17, 18. Controlar los parámetros: - P632, Configuración EA - P634, Alisamiento EA - P631, Offset EA
F038 DES. tensión durante la memorización de parámetr.	Mientras se efectuaba una tarea de parámetro se produjo una interrupción de la alimentación.	- Repetir la entrada del parámetro. En el parámetro "Valor de fallo" r949 se visualiza el número del parámetro afectado.
F040 Control de secuencia interno	Estado de servicio erróneo.	Cambiar tarjeta CU (-A10)
F041 Fallo EEPROM	Al archivar valores en el EEPROM se ha generado un fallo.	Cambiar tarjeta CU (-A10).
F042 Tiempo de cálculo	Problemas en el tiempo de cálculo.	Disminuir la carga del tiempo de cálculo: - P357, elevar el tiempo de ciclo - Procesar algunos componentes en un tiempo de ciclo más lento. r829, observar el tiempo de cálculo libre.
F044 Fallo en BICO-Manager	En el enlace de binectores y conectores se ha producido un fallo.	Valor de fallo r949: >1000 : Fallo al enlazar el conector. >2000 : Fallo al enlazar el binector. - Desconectar y volver a conectar la tensión. - Ajuste de fábrica y nueva parametrización. - Cambio de la tarjeta.
F045 HW-tarjetas opcionales	Al acceder a una tarjeta opcional se ha producido un fallo en el hardware.	Cambiar CU Examinar la conexión entre el portador de tarjetas y las tarjetas opcionales o cambiar en caso necesario.
F046 Tarea de parámetro	Se ha generado un fallo al transmitir parámetros al procesador de la unidad de control.	Desconectar y reconectar el equipo. Cambiar CU (-A10).
F047 Tiempo de cálculo en la unidad de control	El tiempo de cálculo en el microprocesador de la unidad de control de impulsos no alcanza.	Cambiar CU (-A10). Para motores sincrónicos (P095 = 12): La frecuencia de pulsación se ha ajustado demasiado grande(P340> 2kHz).
F048 Frec. pulsación en la unidad de control.	La frecuencia de pulsación ajustada en P340 no está permitida.	P340, modificar la frecuencia.

N° de fallo	Causa	Medidas
F049 Versión SW	Las versiones firmware de la CU tienen una actualización diferente.	Utilizar un firmware normalizado.
F050 Inicialización TSY	Error al inicializar la TSY.	Controlar: - Si la TSY está correctamente montada.
F051 Taco de velocidad	Hay un fallo en la detección del taco digital o analógico.	Controlar los parámetros: P130, Selec. taco motor, P151, N° de impulsos, P138, Ajuste taco analógico. P109; N° pares pol. Mot. El producto de P109 y P138 tiene que ser menor de 19200. Examinar el taco o cambiarlo. Examinar la conexión del taco. Cambiar CU
F052 Entr. ctrl. de n	La entrada de fallo en la TSY se ha activado.	Quitar el taco con canal de control. P130, Selec. taco motor Cambiar TSY. Controlar la conexión del taco en la TSY. Según el tipo de taco son posibles diferentes variantes.
F053 Taco dn/dt	El valor de modificación permitido de la señal del taco de velocidad P215 dn(real, permit.) se ha sobrepasado el doble.	Examinar si hay interrupciones en la línea del taco. Controlar si el apantallamiento del taco tiene contacto a tierra. - El apantallamiento tiene que tener contacto tanto con el motor como con el convertidor. - La línea del taco no tiene que tener interrupciones. - El cable del taco no debe estar junto al cable de potencia. - Solo se deben usar los tacos recomendados. - Si hay interferencias en las señales puede ser necesario utilizar la tarjeta DTI. Cambiar P215 si es necesario. - Con P806 (observar la descripción de parámetros) se puede cambiar durante el funcionamiento a servicio sin taco.
F054 Fallo en la inicialización de la tarjeta taco	Al hacer la inicialización de la tarjeta de taco se ha producido un fallo.	Valor de fallo r949: 1: Código de tarjeta erróneo 2: TSY no compatible 3: SBP no compatible 7: Tarjeta doble 20: Tarjeta TSY doble 60: Fallo interno
F056 Tiempo interrupción telegrama SIMOLINK	La comunicación en el anillo SIMOLINK es defectuosa.	- Controlar el anillo guíaondas - Controlar si una SLB en el anillo está sin tensión. - Controlar si hay una SLB defectuosa en el anillo. - Controlar P741 (Interrup.tlg.SLB).
F057 Freno no se abre	El freno no se ha abierto. La intensidad de salida del convertidor ha sobrepasado por espacio de más de un segundo el umbral de intensidad (U840) parametrizado. El motor está fijo con el freno. Indicación: Solo para U800 = 1	Controlar el freno. Controlar freno I(máx) (U840). El umbral tiene que estar ajustado por lo menos 10% sobre la intensidad de aceleración máxima posible.
F058 Fallo de parámetro tarea de parámetro	Durante el procesamiento de una tarea de parámetro ha aparecido un fallo.	Ninguna medida de subsanación.

N° de fallo	Causa	Medidas
F059 Fallo de parámetro después del ajuste fábr./inic.	Al realizar el cálculo de un parámetro se ha producido un error en la fase de inicialización.	En r949 "valor de fallo" se encuentra el número del parámetro no coherente. Ajustar correctamente ese parámetro (TODOS los índices) y desconectar y volver a conectar la tensión. Si hay más parámetros afectados repetir el proceso.
F060 Falta n° de pedido (MLFB)	Aparece si al abandonar el estado "Definición parte de potencia", el MLFB es igual a 0 (0.0 kW). MLFB = número de pedido.	Después de acusar el fallo introducir, en el estado "Definición parte de potencia" el MLFB requerido en el parámetro P070 (N° de pedido 6SE70..).
F061 Fallo en la parametrización	Uno de los parámetros que se ha introducido en el ajuste de accionamiento (p. ej. P107 Frec.mot., P108 Veloc.mot., P340 frecuencia de pulsación) se encuentra en un campo no permitido (en función del tipo de regulación).	Acusar el fallo y modificar el valor del parámetro. En r949 "valor de fallo" se encuentra el número del parámetro erróneo.
F062 Conexión multiparalela	Fallo relacionado con la conexión multiparalela o la tarjeta ImPI.	r949 = 10: No responde la Communication Card. Al escribir la Control Words no se activa BUSY cuando CSOUT está inactivo. Probablemente no se ha metido la Communication Card. r949 = 11,12: Timeout en BUSY al inicializar. En el lapso de 1s BUSY no se activa. r949 = 15: Timeout en BUSY durante una comunicación normal. En el lapso de 1s BUSY no se activa. r949 = 18: Timeout al leer la información de fallo de las ImPIs. Las ImPI no suministran ninguna causa de fallo en el intervalo de un segundo después de activar FAULT. r949 = 20+i: Conflicto HW. Se produce cuando en la palabra de estado del esclavo i está el bit HWCONF activo. (Fallo en la estructura de la conexión multiparalela) r949 = 30+i: Versión HW de la ImPI no compatible. El n° de esclavo correspondiente está incluido en i. r949 = 40: La cantidad de esclavos no concuerda con la cantidad prescrita de esclavos en el equipo. r949 = 50+i: Incoherencia en la cantidad de esclavos. El n° de esclavos registrados por la ImPI no concuerda con la cantidad de palabras de estado o con la cantidad prescrita de esclavos en la MLFB. Medidas: - Examinar ImPI o bien Communication Card, cambiar en caso necesario. - Examinar la estructura de la conexión multiparalela. - Examinar la parametrización. - Cambiar CU. - Cambiar ImPI.

N° de fallo	Causa	Medidas
F065 Tiempo interrupción telegrama SST	En una de las interfaces en serie (SST. Protocolo USS) no se ha recibido ningún telegrama durante el tiempo de interrupción de telegrama.	Valor de fallo r949: 1 = interface 1 (SST1) 2 = interface 2 (SST2) - Controlar el enlace CU -X100:1 a 5 o PMU -X300. - Controlar "tiempo de interrupción de telegrama SST/SCB" P704.01 (SST1) o P704.02 (SST2). - Cambiar CU (-A10)
F070 Fallo en la inicialización de la SCB	En la inicialización de la tarjeta SCB ha aparecido un fallo.	Valor de fallo r949: 1:Código de tarjeta falso 2:Tarjeta SCB no compatible 5: Fallo en los datos de configuración 6:Timeout durante la inicialización 7: Doble tarjeta SCB 10: Error de canal
F072 Fallo en la inicialización de la EB	En la inicialización de la tarjeta EB ha aparecido un fallo.	Valor de fallo r949: 2: Primera EB1 no compatible 3: Segunda EB1 no compatible 4: Primera EB2 no compatible 5: Segunda EB2 no compatible 21: Hay tres EB1 22: Hay tres EB2 110: Fallo en la primera EB1 (entrada analógica) 120: Fallo en la segunda EB1 (entrada analógica) 210: Fallo en la primera EB2 (entrada analógica) 220: Fallo en la segunda EB2 (entrada analógica)
F073 Entrada analógica 1 esclavo1	Menos de 4 mA en la entrada analógica 1, esclavo1.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 1) -X428:4, 5.
F074 Entrada analógica 2 esclavo1	Menos de 4 mA en la entrada analógica 2, esclavo1.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 1) -X428:7, 8.
F075 Entrada analógica 3 esclavo1	Menos de 4 mA en la entrada analógica 3, esclavo1.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 1) -X428:10, 11.
F076 Entrada analógica 1 esclavo2	Menos de 4 mA en la entrada analógica 1, esclavo2.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 2) -X428:4, 5.
F077 Entrada analógica 2 esclavo2	Menos de 4 mA en la entrada analógica 2, esclavo2.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 2) -X428:7, 8.
F078 Entrada analógica 3 esclavo2	Menos de 4 mA en la entrada analógica 3, esclavo2.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 2) -X428:10, 11.
F079 Tiempo interrupción telegrama SCB	De SCB (USS, Peer-to-Peer, SCI) no se ha recibido ningún telegrama durante el tiempo de interrupción de telegrama.	- Controlar los enlaces de SCB1(2). - Controlar P704.03 "Interrup. telegrama SST/SCB". - Cambiar SCB1(2). - Cambiar CU (-A10).

N° de fallo	Causa	Medidas
F080 Fallo inicialización TB/CB	Fallo en la interface DPR al inicializar la tarjeta.	Valor de fallo r949: 1: Código de tarjeta falso 2: Tarjeta TB/CB no compatible 3: Tarjeta CB no compatible 5: Fallo en los datos de configuración 6: Timeout durante la inicialización 7: Doble tarjeta TB/CB 10: Error de canal Controlar el contacto de T300 / CB Examinar alimentación de tensión PSU Examinar tarjetas CU / CB / TB Controlar los parámetros de inicialización de CB: - P918, dirección de bus CB, - P711.01 a P721.01: parámetros para CB de 1 a 11
F081 Tarjeta opcional Heartbeat-Counter	El Heartbeat-Counter de la tarjeta opcional ya no es procesado.	Valor de fallo r949: 0: TB/CB Heartbeat-Counter 1: SCB Heartbeat-Counter 2: Heartbeat-Counter de CB adicional - Acusar el fallo (a la vez se realiza automáticamente reset). - Si se repite el fallo cambiar la tarjeta afectada (véase valor de fallo). - Cambiar ADB (adaption board) - Examinar la conexión entre el portador de tarjetas y las tarjetas opcionales y cambiar si es necesario.
F082 Tiempo interrupción telegrama TB/CB	De TB o CB no se ha recibido ningún dato de proceso nuevo durante el tiempo de interrupción de telegrama.	Valor de fallo r949: 1 = TB/CB 2 = CB adicional - Controlar las conexiones a la TB/CB - Controlar P722 ("interrup.telegrama CB/TB) - Cambiar CB o TB
F085 Fallo inicialización CB adicional	Durante la inicialización de la tarjeta CB se ha producido un fallo.	Valor de fallo r949: 1: Código de tarjeta falso 2: TB/CB no compatible 3: CB no compatible 5: Fallo en los datos de configuración 6: Timeout durante la inicialización 7: Doble tarjeta TB/CB 10: Error de canal Controlar el contacto de T300 / CB Controlar los parámetros de inicialización de CB: - P918.02, dirección de bus CB, - P711.02 a P721.02 parámetros para CB de 1 a 11
F087 Fallo inicialización SIMOLINK	En la inicialización de la tarjeta SLB se ha producido un fallo.	- Cambiar CU - Cambiar SLB
F090 Parám. Identificación motor	Se ha generado un fallo al intentar modificar internamente un parámetro durante las mediciones en reposo o en movimiento (identificación mot.).	Desconectar y reconectar. Si reaparece cambiar CU.
F091 Tiempo identificación motor	El estado de medición se alarga más de lo previsto al hacer mediciones en movimiento. Causas posibles: - El par de carga es demasiado grande. - El par de carga es demasiado inestable. - El generador de rampas está bloqueado.	Eliminar la causa y comenzar de nuevo la medición (reconectar el convertidor). Si reaparece el fallo cambiar la CU.

N° de fallo	Causa	Medidas
F095 n(consigna) identificación motor	Debido a las prescripciones dadas para: - Sentido de campo giratorio permitido - Frecuencia máxima - velocidad mínima - Frecuencia de conmutación entre los modelos U e I - Frecuencia de aplicación de debilitamiento de campo - Banda de exclusión de frecuencias No se ha podido determinar ninguna gama de frecuencias permitida para la medición en movimiento.	Se tiene que dar una gama de frecuencias con un ancho de 10%, que sea superior a 1,1 veces la frecuencia de conmutación e inferior a 0,9 veces la frecuencia de aplicación del debilitamiento de campo. Medidas posibles: - Permitir ambos sentidos de campo giratorio - Aumentar la frecuencia máxima - Disminuir la velocidad mínima - Disminuir frecuencia de conmutación entre los modelos U e I - Disminuir o quitar la banda de exclusión de frecuencias.
F096 Interrupción identificación motor	La medición en movimiento se ha interrumpido por motivo de una intervención exterior no admitida.	El valor de fallo en r949 indica el tipo de intervención: 4 Bloqueo de consigna 5 Conmutación canal de consigna 8 Cambio inesperado del estado del convertidor 12 Conmutación Juego de datos de motor (al activar la función „Ident. plena de motor“) 13 Conmutación a accionamiento esclavo 14 Conmutación del juego de datos de motor al juego de datos con característica U/f 15 Se ha activado el bloqueo del regulador 16 Generador de rampas bloqueado 17 Se activa "test de taco" en la regulación de frecuencia 18 Generador de rampas parado Eliminar la causa. 22 Bloqueo ondulador: Inspeccionar la liberación del ondulador
F097 Valor de medición identificación motor	Los valores de medición para el tiempo de arranque nominal fluctúan fuertemente durante la optimización del regulador. Causa: par de carga altamente inestable.	Si es necesario aumentar los valores límite de par a 100%.
F098 Taco identificación motor	La medición en movimiento ha detectado un fallo en la señal del valor real de velocidad. El valor de fallo indica el tipo de error. El mensaje de fallo se puede generar erróneamente cuando la velocidad del accionamiento viene dada externamente (p.ej. un accionamiento totalmente bloqueado genera el mensaje "ninguna señal").	El valor de fallo en r949 indica el tipo de intervención: 4 Ninguna señal de velocidad 5 Signo de señal erróneo 6 Falta una señal de canal 7 Amplificación incorrecta 8 N° de impulsos erróneo Controlar los cables de medición. Controlar los parámetros: - P130, Sel.taco motor - P151, N°imp.gener.imp.

N° de fallo	Causa	Medidas
F100 Inicializ. prueba de aislamiento a tierra	En la prueba de aislamiento a tierra se ha medido una intensidad distinta de cero o ha reaccionado el control de UCE o de sobreintensidad, aunque aun no haya conectada ninguna válvula.	La causa del fallo se puede leer en r376 "Result.prueb.aisl.". Controlar las salidas del convertidor a cortocircuito o a defecto a tierra. (-X2:U2, V2, W2 – incluyendo motor). Controlar el contacto de la CU. Tamaños 1 y 2: - Controlar los módulos de transistor en la tarjeta PEU -A23 a cortocircuito. Tamaños 3 y 4: - Controlar los módulos de transistor -A100, -A200, -A300 a cortocircuito.
F101 Prueba de aislamiento a tierra UCE	En la prueba de aislamiento a tierra ha reaccionado la vigilancia UCE en una fase en la que aun no se había conectado ninguna válvula.	Examinar: Si se ha producido un cortocircuito en las válvulas de la parte de potencia. El cableado de control en los equipos con control a través de cable de fibra óptica. Si hay una asignación correcta de los mensajes de acuse de UCE. Se puede leer en r376 la vigilancia UCE que ha reaccionado.
F102 Prueba de aislamiento a tierra, fase	En la prueba de aislamiento a tierra fluye una intensidad en una fase en la que aun no se ha encendido ninguna válvula o ha reaccionado la vigilancia UCE en la fase que se ha encendido la válvula.	Leer valor de fallo en r949. La cifra en la posición x, indica la válvula que al encender ha generado el fallo. X O O O x = 1 = V+ x = 2 = V- x = 3 = U+ x = 4 = U- x = 5 = W+ x = 6 = W- Las cifras en la posición x indica la fase en la que I 0, lo que significa que una válvula conductora debe de estar defectuosa. O O O X x = 1 = fase 1 (U) x = 3 = fase 3 (W) x = 4 = fase 1 (U) o 3 (W) Examinar en la fase si hay válvulas conductoras defectuosas.
F103 Defecto a tierra	Hay un defecto a tierra o una avería en la parte de potencia. En la prueba de aislamiento a tierra fluye una intensidad de la fase en la que se ha encendido una válvula, ha reaccionado el comparador de sobreintensidad o la vigilancia UCE ha reaccionado en una fase en la que se ha encendido una válvula.	Leer valor de fallo en r949. La cifra en la posición x indica la válvula que al encender ha generado el fallo. X O O O x = 1 = V+ x = 2 = V- x = 3 = U+ x = 4 = U- x = 5 = W+ x = 6 = W- Examinar motor y cable a defecto a tierra. Si no se ha producido ningún cortocircuito a tierra, examinar en la parte de potencia si hay válvulas conductoras defectuosas. La cifra en la posición x indica la fase en la que I = 0, lo que significa que una válvula conductora debe de estar defectuosa. O O O X 1 = Flujo de I en fase 1 (U) 2 = UCE en fase 2 (V) 3 = Flujo de I en fase 3 (W) 4 = Solo sobreintensidad Mientras dura la prueba de defecto a tierra, las revoluciones del eje del motor deben ser menor al 10 % de la velocidad nominal. 1) En la fase V hay un cortocircuito a tierra, una válvula conductora defectuosa o el conmutador para "DES. SEGURA" (X9/5-6) está abierto (solo en equipos con referencia ...-11, ...-21,...-31).

N° de fallo	Causa	Medidas
F107 Identificación motor I = 0	En la medición de impulsos de prueba se ha detectado un fallo.	Leer el valor de fallo en r949. Las cifras con fondo gris indican que fallo ha aparecido. O O X X xx = 01: Ambos valores de I real 0 xx = 02: Conexión motor-convertidor fase U interrumpida xx = 03: Conexión motor-convertidor fase V interrumpida xx = 04: Conexión motor-convertidor fase W interrumpida xx = 05: Intens. real I1 permanece a0 xx = 06: Intens. real I3 permanece a 0 xx = 07: Válvula U+ no enciende xx = 08: Válvula U- no enciende xx = 09: Válvula V+ no enciende xx = 10: Válvula V- no enciende xx = 11: Válvula W+ no enciende xx = 12: Válvula W- no enciende xx = 13: Signo de I1 erróneo xx = 14: Signo de I3 erróneo xx = 15: Signo de I1 e I3 erróneo xx = 16: I1 intercambiada con I3 xx = 17: I1 intercambiada con I3, y ambas corrientes con signo erróneo La cifra con fondo gris indica donde se ha producido el fallo. X O O O x = 0 = Convertidor único x = 1 = Ondulador 1 x = 2 = Ondulador 2 x = 3 = Ondulador 1 y 2 Examinar: que no tengan interrupciones los cables y las bobinas del motor, las conexiones del transformador de corriente a la electrónica, el transformador de corriente y la corrección de los datos de la placa de tipo que se han dado para el juego de datos del motor válido durante la medición.
F108 Asimetría identificación del motor	En las mediciones de corriente continua, difieren grandemente entre sí los resultados de medición de cada una de las fases. El valor de fallo indica cual es o son las magnitudes afectadas y en que fase se ha producido la mayor desviación.	Leer el valor de fallo en r949. La cifra en la posición x indica: O O O X Tensión transversal demasiado alta x = 1 = fase R x = 2 = fase S x = 3 = fase T O O X O Diferencia resistencia estator (1, 2, 3 ver arriba) O X O O Diferencia resistencia rotor (1, 2, 3 ver arriba) X O O O Diferencia compems. tiempo muerto (1, 2, 3 ver arriba) X O O O O Diferencia tensión válvula (1, 2, 3 ver arriba) El motor, la parte de potencia o la detección del valor real son muy asimétricos.
F109 Mot.Id.: R(rot.)	La resistencia del rotor determinada en la medición de la corriente continua se diferencia demasiado del valor que ha calculado la parametrización automática a partir del deslizamiento nominal.	- Velocidad nominal o frecuencia nominal incorrecta - N° de pares de polos erróneo

N° de fallo	Causa	Medidas
F110 Identificación motor di/dt	En la medición de impulsos de prueba, la intensidad a aumentado más rápido de lo esperado. Por eso en el primer impulso de prueba se ha producido una sobretensión en la primera mitad del tiempo mínimo de conexión.	- Existe un cortocircuito entre dos salidas del convertidor. - Los datos de la placa de características del motor no se han parametrizado correctamente. - La dispersión del motor es demasiado pequeña.
F111 Fallo func. e	Se ha producido un fallo en el cálculo de la función de compensación.	
F112 l_sigma asimétr.	Los resultados de las mediciones de dispersión difieren demasiado entre sí.	
F114 DES. identificación motor	Automáticamente el convertidor ha interrumpido la medición automática (por sobrepasarse el límite de tiempo hasta la conexión o por haberse dado una orden DES. durante la medición) y desactiva la selección en P115.	- Con P115, selección de función = 2 recomenzar la "identificación del motor en reposo". Se tiene que dar la orden de CON. en el intervalo de 20 s después de aparecer el mensaje de alarma A078 (= se prosigue con la medición en reposo). - Anular la orden DES. y recomenzar la medición.
F115 KF interno	Se ha generado un fallo en la identificación del motor.	Desconectar y reconectar el convertidor y la electrónica.
F116 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F117 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F118 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F119 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F120 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F121 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F122 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F123 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F124 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F125 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	

N° de fallo	Causa	Medidas
F126 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F127 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F128 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F129 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F130 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F131 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F132 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F133 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F134 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F135 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F136 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F137 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F138 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F139 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F140 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F141 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F142 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	

N° de fallo	Causa	Medidas
F143 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F144 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F145 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F146 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F147 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F148 Componente funcional, fallo 1	En el binector U061 existe una señal activa (1).	- Examinar la causa del fallo, véase el plano funcional 710.
F149 Componente funcional, fallo 2	En el binector U062 existe una señal activa (1).	- Examinar la causa del fallo, véase el plano funcional 710.
F150 Componente funcional, fallo 3	En el binector U063 existe una señal activa (1).	- Examinar la causa del fallo, véase el plano funcional 710.
F151 Componente funcional, fallo 4	En el binector U064 existe una señal activa (1).	- Examinar la causa del fallo, véase el plano funcional 710.
F243 Acoplamiento interno	Fallo en el acoplamiento interno. Una de las dos unidades de acoplamiento no responde.	Cambiar CU (-A10).
F244 Acoplamiento de parámetros interno	Fallo en el acoplamiento de parámetros interno.	Comparar las versiones software de la unidad de control de impulsos y software de funcionamiento respecto a los parámetros de transmisión. Cambiar CU (-A10).
F255 Fallo en EEPROM	Se ha producido un fallo en la memoria EEPROM.	- Desconectar y reconectar el equipo. - Si reaparece el fallo cambiar la CU.

Tabla 14-1 N° de fallo, causas y medidas a tomar

14.2 Alarmas

El mensaje de alarma: A = alarma/mensaje de alarma y un número de tres cifras aparece periódicamente en la visualización de servicio (en el display de la PMU). No se puede acusar el recibo de un mensaje de alarma, esta desaparece por sí sola cuando se elimina la causa. Puede haber varios mensajes de alarma. En este caso, los mensajes van apareciendo consecutivamente.

Cuando el convertidor opera con el panel de mando OP1S, el mensaje de alarma se visualiza en la línea inferior del display. Adicionalmente se produce la intermitencia del LED rojo (véanse las instrucciones de servicio OP1S).

N° de alarma	Causa	Medidas
A001 Tiempo de cálculo	El grado de utilización del tiempo de cálculo de la tarjeta CUVC es demasiado alto.	- r829, observar el tiempo de cálculo libre. - P357, aumentar el tiempo de ciclo o - P340, disminuir la frecuencia de pulsación.
A002 Alarma arranque SIMOLINK	El arranque del anillo SIMOLINK no funciona.	- Controlar si hay interrupciones en el anillo guíaondas. - Controlar si está sin tensión una SLB en el anillo. - Controlar si está defectuosa una SLB en el anillo.
A014 Alarma simulación activa	La tensión del circuito intermedio es, estando activo el servicio de simulación (P372 = 1), distinta de 0.	- Poner P372 a 0 - Disminuir la tensión del circuito intermedio (quitar la tensión de red para el aparato).
A015 Alarma externa 1	La entrada de alarma 1 se ha activado. Esta entrada es externa y se puede parametrizar.	Controlar: - Si la conexión con la entrada digital correspondiente está interrumpida. - Parámetro P588 (Fte.no alarma ext.1).
A016 Alarma externa 2	La entrada de alarma 2 se ha activado. Esta entrada es externa y se puede parametrizar.	Controlar: - Si la conexión con la entrada digital correspondiente está interrumpida. - Parámetro P589 (Fte.no alarma ext.2).
A017 Alarma: DES.SEGURA activa	El conmutador para bloquear los impulsos del convertidor (X 9 borne 5-6) ha sido abierto (solo a disposición en equipos con n° de pedido. ...-11, ...-21,...-31, ...-61).	- Cerrar X9 5-6: con ello se liberan los impulsos del convertidor.
A020 Sobreintensidad	Se ha producido una sobreintensidad.	- Controlar si hay sobrecarga en la máquina operadora. - La conformidad entre el motor y el convertidor. - Si existe una exigencia dinámica extrema.
A021 Sobretensión	Se ha producido una sobretensión.	- Controlar la tensión de red. El convertidor trabaja generatóricamente sin posibilidad de realimentación.
A022 Temperatura del ondulador	Se ha sobrepasado el umbral que genera una alarma.	Medir la temperatura de entrada del aire o la temperatura ambiental. Cuando es > 40 °C atender a las curvas de reducción. Controlar: - Si el ventilador - E1 está conectado y gira en el sentido adecuado. - Si en la entrada de aire o en los orificios de salida hay suciedad. - El sensor de temperatura en -X30. - r833 muestra la temperatura máxima del convertidor en todos los puntos de medición.

N° de alarma	Causa	Medidas
A023 Temperatura del motor	Se ha sobrepasado el umbral parametrizable que genera una alarma.	- Controlar el motor (carga, ventilación, etc.). Leer en r009 " temperatura del motor" la temperatura momentánea. - Controlar si en la entrada del KTY84 en el conector -X103:29,30 se ha producido un cortocircuito.
A024 Motor en mov.	El motor se ha movido al hacer la identificación del motor en el primer arranque.	- Fijar el motor con el freno.
A025 Ondulador I2t	Si se mantiene el estado de carga se produce una sobrecarga térmica del ondulador.	Controlar: - Intensidad de salida asignada P72 - MLFB P70 - Intensidad máxima P128 - Utilización convertidor r010
A029 Motor I2t	Se ha sobrepasado el valor límite parametrizado de la vigilancia I2t para el motor.	Se ha sobrepasado la alternación de carga del motor. - Controlar los parámetros: P382, Refrig. Motor P383, Temp.mot. T1 P384, Lím.carga motor
A033 Sobrevelocidad	Bit 3 en r553, palabra de estado 2 del canal de consigna. El valor real de velocidad ha sobrepasado el valor de la velocidad máxima más la histéresis que se ha ajustado.	Se ha sobrepasado: P804 sobrevelocidad histéresis, más P452 n/f(máx.,giro posit.), o P453 n/f(máx.,giro negat.). Aumentar el parámetro para la frecuencia máxima o reducir la carga generatórica.
A034 Desviación consigna / real	Bit 8 en r552: palabra de estado 1 del canal de consigna. El resultado de la diferencia entre el valor real y la consigna de la frecuencia es mayor que el valor parametrizado, y ha transcurrido el tiempo de vigilancia de la regulación.	Controlar: - Si la demanda de par es muy elevada. - Si el motor se ha configurado demasiado pequeño. - Aumentar: P792 (Dsv.cna-real: freq./vel.) o P794 (T.desv.cna-real).
A035 Rotura de hilo	Si el giro horario y/o antihorario no está liberado, o en el cableado de los bornes hay una rotura de hilo (los dos bits de la palabra de mando son cero).	- Controlar si hay roturas en los cables que van a las entradas digitales correspondientes. P571 (F.giro negativo) / P572 (F.giro negativo).
A036 Mensaje de acuse del freno "freno todavía cerrado"	El mensaje de acuse del freno muestra el estado: "freno todavía cerrado".	- Controlar mensaje de acuse del freno (véase PF 470).
A037 Mensaje de acuse del freno "freno todavía abierto"	El mensaje de acuse del freno muestra el estado: "freno todavía abierto".	- Controlar mensaje de acuse del freno (véase PF 470).
A041 Udmax-Re. bloq.	La tensión de red es demasiado grande o la tensión de conexión del convertidor (P071) se ha parametrizado mal. El regulador Udmáx. se bloquea aunque se libere el parámetro (P515) ya que se aceleraría el motor inmediatamente a la frecuencia máxima.	Controlar: - La tensión de red. - P071, U conex.conver.

N° de alarma	Causa	Medidas
A042 Vuelco/bloqueo del motor	Motor con vuelco o bloqueo. El que aparezca la alarma no se puede influenciar con P805 "Tiem.vuelco/Bloq", sino con P794 "T.desv.cna-real".	Controlar: - Si el accionamiento está bloqueado. - Si está interrumpida la línea del captador (regulación de velocidad) y si contacta el apantallamiento. - Si hay vuelco en el accionamiento. - En motores sincrónos (P095=12): aplicación de la corriente de excitación.
A043 n(real) salta	El valor de modificación permitido de la señal del taco de velocidad P215 "dn(real, permit.)" se ha sobrepasado. Adicionalmente para motores sincrónos (P095=12): Al liberar el ondulador, el motor no gira más del 2% de la velocidad asignada. No se abandona el estado del convertidor "listo para servicio".	- Examinar si hay interrupciones en la línea del taco. - Controlar si el apantallamiento del taco tiene contacto a tierra. - El apantallamiento tiene que tener contacto tanto con el motor como con el convertidor. - La línea del taco no tiene que tener interrupciones.· El cable del taco no se debe tender junto a los cables de potencia. - Solo se deben usar los tacos recomendados. - Si hay interferencias en las señales puede ser necesario utilizar la tarjeta DTI. Modificar P215 si es necesario. - Adicionalmente para motores sincrónos (P095=12): Dar la orden de liberar el ondulador solo cuando el motor esté detenido.
A044 I demasiado pequeña	Solo para motores sincrónos (P095=12) en servicio: La diferencia (alisamiento con P159) entre la consigna y el valor real de la corriente de excitación (r160 - r156) difiere de 0 en más del 25 % de la corriente magnetizante nominal.	Examinar (solo en motores sincrónos, P095 = 12): - Si es demasiado pequeño el límite de intensidad para la regulación de la corriente de excitación. - Si es demasiado baja la dinámica de la aplicación de la corriente de excitación. - Si posible la aplicación de la corriente de excitación. - Si es correcto el enlace del valor real de la corriente de excitación P155. - Si es correcto el enlace de la consigna de la corriente de excitación r160. - Si hay una rotura de hilo entre el MASTERDRIVES y el dispositivo de excitación. - Si es demasiado bajo el límite de tensión para la dinámica de la regulación de la corriente de excitación. - Si se realiza la salida analógica para r160 sin amplificador separador (a pesar de una longitud de cable > 4m).
A045 Freno CC activo	Se ha activado la función frenado por CC y la frecuencia del motor es todavía superior a la frecuencia de aplicación del freno por CC (P398).	- Aumentar la frecuencia de aplicación del frenado por CC.

N° de alarma	Causa	Medidas
A049 Ningún esclavo	En I/O en serie (SCB1 con SCI1/2): no hay conectado ningún esclavo, el cable fibroóptico está roto o el esclavo no tiene tensión.	P690, Config. EA-SCI. - Examinar esclavo. - Examinar el cable.
A050 Esclavo erróneo	En I/O en serie: la cantidad o el tipo de los esclavos existentes no corresponde a la parametrización dada. Se han parametrizado entradas o salidas analógicas o digitales para las cuales no existe un medio físico.	- Examinar parámetro P693 (salidas analógicas), P698 (salidas digitales). - Examinar los enlaces: Conectores K4101...K4103, K4201...K4203 (entradas analógicas) y binectores B4100...B4115, B4120...B4135, B4200...B4215, B4220...B4235 (entradas digitales).
A051 Velocidad de transmisión Peer	En la comunicación Peer se ha seleccionado una velocidad de transmisión demasiado grande o diferente.	- Adaptar las velocidades de transmisión de las tarjetas SCB conectadas. P701: Vel. transm. SST/SCB.
A052 Longitud PZD Peer (PZD=datos de proceso)	En la comunicación Peer se ha ajustado una longitud PZD demasiado grande (>5).	- Reducir la cantidad de palabras de datos de proceso. P703: Cantidad PZD SST/SCB.
A053 Long. Peer incorrecta	En la comunicación Peer no corresponde la longitud PZD del emisor con la del receptor.	- Igualar la cantidad de palabras del emisor y del receptor. P703: Cantidad PZD SST/SCB.
A057 Parámetro TB (TB = technol. board)	Aparece cuando hay una TB registrada y a disposición, pero las tareas de parámetro de la PMU, SST1 o SST2 no las responde la TB en el intervalo de 6 s.	- Cambiar configuración TB (software).
A061 Alarma 1 componentes funcionales	En el binector U065 se encuentra una señal activa (1).	- Examinar la causa de alarma , véase el plano funcional 710.
A062 Alarma 2 componentes funcionales	En el binector U066 se encuentra una señal activa (1).	- Examinar la causa de alarma , véase el plano funcional 710.
A063 Alarma 3 componentes funcionales	En el binector U067 se encuentra una señal activa (1).	- Examinar la causa de alarma , véase el plano funcional 710.
A064 Alarma 4 componentes funcionales	En el binector U068 se encuentra una señal activa (1).	- Examinar la causa de alarma , véase el plano funcional 710.
A065 Automat. de reconexión activo	La opción automatismo de reconexión (P373) se vuelve a conectar. El tiempo de retardo de conexión se termina (P374) si no se selecciona la función captar. Durante la precarga del circuito intermedio no se realiza ningún control de tiempo, o sea: si hay una alimentación externa de la electrónica también se realiza la reconexión.	¡Atención! El rearranque automático puede resultar peligroso para la seguridad personal. Examine si la función "automatismo de reconexión" es realmente necesaria.
A066 fsincron. > fmáx.	La frecuencia objetivo medida del convertidor externo (o de la red) es mayor que la frecuencia máxima parametrizada del convertidor de sincronización.	Examinar: - P452, frecuencia máx.(giro horario) / P453, frecuencia máx. (giro antih.). - Si la selección del bloque de datos de motor P578 Fte.JDM bit 0 es correcta.
A067 fsincron. < fmín.	La frecuencia objetivo medida del convertidor externo (o de la red) es menor que la frecuencia mínima requerida para la sincronización.	Examinar: - r533, f objetivo sincron. - Cable de sincronización.

N° de alarma	Causa	Medidas
A068 fsincron.<>fconsigna	La frecuencia de consigna del convertidor de sincronización difiere de la frecuencia objetivo medida del convertidor externo (o de la red). La desviación permitida se puede ajustar en P529.	- Ajustar la consigna total (consigna principal y adicional) a la frecuencia objetivo visualizada en el parámetro de observación r533.
A069 Generador de rampas activo	Mientras este activo el generador de rampas en el canal de consigna del convertidor de sincronización no comienza el proceso de sincronización. La alarma se genera solo cuando se ha seleccionado "sincronizar".	- Esperar hasta que se haya terminado la aceleración. Examinar: - P462, Tiempo de aceleración. - Ajustar correctamente la unidad del tiempo de aceleración (P463).
A070 Error de sincronización	Se produce la alarma cuando después de haber realizado con éxito la sincronización, la diferencia de fase abandona la ventana de sincronización (P 531).	- La alarma solo se puede eliminar abandonando la sincronización.
A071 Falta TSY	Se ha intentado comenzar la sincronización sin haber insertado o no habiendo parametrizado la tarjeta de sincronización.	- Insertar la tarjeta TSY.
A075 Diferencia Ls, Rr	Los valores de la medición de dispersión o de la medición de resistencia del rotor difieren mucho.	- Normalmente la reactancia de dispersión P122, como valor medio, resulta de los valores de medición en r546.1...12. La resistencia del rotor r126 de los valores en r542.1..3. - Si algunos valores de medición difieren mucho de los valores medios, automáticamente son excluidos del cálculo (para R rotor) o se queda el valor de la parametrización automática (para L disper.). - Solo es necesario hacer un control de verosimilitud para los resultados cuando se trata de accionamientos con altas exigencias de par o exactitud de velocidad.
A076 T comp.lím.	El tiempo de compensación que se ha detectado ha sido limitado al campo de valores 0.5µs - 1.5µs.	- La potencia del convertidor y la del motor difieren demasiado entre sí. - Examinar la los datos del motor: P095 a P109.
A077 Rmed. lim.	La resistencia medida ha sido limitada al valor máximo de 49 %.	- La potencia del convertidor y la del motor difieren demasiado entre sí. - Examinar los datos del motor: P095 a P109.
A078 Medición en estado de reposo	Al conectar el convertidor se realiza la medición en reposo. EL motor puede girar durante la medición varias veces en una dirección determinada.	En el caso de poder realizar la medición en reposo sin peligro: - Conectar el convertidor.
A079 Mot.Id: Stop ondul.	La medición en movimiento se ha interrumpido o no puede comenzar porque hay una orden de "stop ondulador".	- Liberar el ondulador: P561, Fte.liber.ond. - Si es necesario recomenzar la medición a través de conectar el convertidor.
A080 Mot.Id: Med. en mov.	Al conectar el convertidor "la medición en movimiento" acelerara al accionamiento automáticamente. La posibilidad de controlar el accionamiento externamente es muy limitada.	En el caso de poder realizar la medición en movimiento sin peligro: - Conectar el convertidor.

N° de alarma	Causa	Medidas
A081 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. La combinación de bytes indicadores que emite el maestro DP en el telegrama de configuración no es congruente con la combinación de bytes permitida. (Véanse las tablas 8.2-12 en el capítulo 8 del compendio). Consecuencia : No se establece el contacto con el maestro PROFIBUS.	Configurar de nuevo
A082 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. En el telegrama de configuración del maestro DP no hay ningún tipo de PPO válido. Consecuencia : No se establece el contacto con el maestro PROFIBUS.	Configurar de nuevo
A083 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. El maestro DP no recibe datos útiles o los que recibe no son válidos (p. ej. palabra de mando STW1=0). Consecuencia: Los datos de proceso no se transmiten a la Dual-Port-RAM. Si P722 (P695) es distinto de cero, se genera el fallo F082.	
A084 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. Se ha interrumpido la circulación del telegrama entre el maestro y la CBP (por ejemplo: rotura de cable, enchufe o maestro desconectados etc.). Consecuencia: Si P722 (P695) es distinto de cero, se genera el fallo F082.	
A085 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. La CBP no genera esta alarma.	
A086 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. Interrupción en el contador Heart-Beat. El contador de la unidad base no incrementa. Se interrumpe la comunicación CBP <--> tarjeta base.	

N° de alarma	Causa	Medidas
A087 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. Error en el software del administrador DPS de la CBP.	
A088 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB.	
A089 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A81 de la primera tarjeta CB.	
A090 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A82 de la primera tarjeta CB.	
A091 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A83 de la primera tarjeta CB.	
A092 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A84 de la primera tarjeta CB.	
A093 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A85 de la primera tarjeta CB.	
A094 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A86 de la primera tarjeta CB.	
A095 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A87 de la primera tarjeta CB.	
A096 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A88 de la primera tarjeta CB.	
A097 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A098 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A099 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A100 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A101 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A102 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A103 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A104 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A105 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A106 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A107 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	

N° de alarma	Causa	Medidas
A108 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A109 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A110 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A111 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A112 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A113 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A114 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A115 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A116 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A117 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A118 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A119 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A120 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A121 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A122 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A123 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A124 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A125 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A126 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A127 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A128 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	

Tabla 14-2 N° de alarma, causas y medidas a tomar

14.3 Fallos fatales (FF)

Fallos fatales son fallos complicados del hardware o del software, que impiden un servicio regular del aparato. Aparecen solamente en la PMU en forma de ”FF<N°>”. Cuando se pulsa cualquier tecla en la PMU arranca de nuevo el software.

N° de fallo	Causa	Medidas
FF01 Nivel de tiempo sobrepasado	En los niveles de tiempo de prioridad superior se ha detectado un exceso de capacidad que no se puede eliminar.	- Aumentar el tiempo de ciclo (P357) o reducir la frecuencia de pulsación (P340). - Cambiar CU.
FF03 Error de acceso a la tarjeta opcional	Se han producido errores graves al acceder a las tarjetas opcionales externas (CB, TB, SCB, TSY ..)	- Cambiar CU - Cambiar LBA - Cambiar tarjeta opcional
FF06 Desbordamiento Stack	Desbordamiento de la memoria Stack.	Para VC: Aumentar el tiempo de ciclo (P357). Para MC: reducir la frecuencia de pulsación (P340). - Cambiar CU
FF13 Versión firmware incorrecta	Se ha generado un fallo por conflicto de versiones entre el firmware con el hardware.	- Cambiar firmware - Cambiar CU.

Tabla 14-3 Fallos fatales

15 Compatibilidad medioambiental

Aspectos ecológicos durante el desarrollo

Gracias al uso de componentes de alta escala de integración y a la estructura modular de toda la serie de convertidores se ha reducido considerablemente el número de piezas. Ello disminuye también el consumo de energía durante la producción.

Se ha prestado particular atención a reducir el volumen, la masa y la diversidad de tipos de las piezas de metal y plástico.

Piezas de plástico utilizadas

ABS: Soporte PMU LOGO

LDPE: Anillo para condensadores

PA6.6: Portafusibles, listón de sujeción, soporte de condensadores, portacables, regleta de conexiones, regletero de bornes, superficies de apoyo, adaptador PMU, Cubiertas, fijación del cable

PC: Cubiertas

PP: Placas aislantes, Kit para bus

PS: Caja del ventilador

UP: Marco tensor Pernos de sujeción, arandelas tensoras

Los productos antipropagación de llamas de tipo halógeno se han sustituido en todas las piezas esenciales por productos libres de sustancias nocivas.

A la hora de seleccionar las piezas subcontratadas es un criterio importante su compatibilidad medioambiental.

Aspectos ecológicos en la fabricación

Las piezas subcontratadas se transportan en embalajes retornables.

No se da tratamiento de superficies a excepción de la chapas galvanizadas.

Las tarjetas incluyen componentes ASIC y elementos SMD.

La producción no genera ningún tipo de emisión.

Aspectos ecológicos en la eliminación y gestión de residuos

Gracias a uniones atornilladas y abrochadas, fáciles de soltar, es posible desmantelar el equipo en componentes reciclables.

Las piezas de plástico están marcadas conforme a DIN 54840 y llevan el símbolo de reciclaje.

La eliminación de materiales tiene que ser realizada por una empresa autorizada. Las direcciones las pueden facilitar los departamentos de ventas de Siemens.

16 Certificados

SIEMENS Técnica de automatización y accionamientos

Certificación

Erlangen, a 01.05.1998

Por la presente se certifica que:

El producto Convertidor de frecuencia

- Tipo SIMOVERT MASTERDRIVES
- Referencia 6SE70...

se ha producido atendiendo a las prescripciones de la normativa DIN VDE 0558 parte 2 y EN 60204 párrafo 6.2 (≙ DIN VDE 0113 párrafo 6.2).

El producto cumple con los requisitos para la protección contra contactos establecidos en DIN VDE 0106 parte 100, si se toman en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Los trabajos durante el servicio solo se permiten en la caja electrónica.
- Para cambiar componentes, el convertidor se debe desconectar libre de tensión.
- Durante el servicio tienen que estar todos los revestimientos cerrados.

Con ello el producto cumple con las exigencias VBG 4 §2 (2) válidas en la República Federal Alemana.

Para el servicio del equipo se tiene que tomar en cuenta la reglamentación local vigente (EN 50110-1, EN 50110-2).

A&D DS A P1

Mickal

Automation &Drives

SIEMENS

Técnica de automatización y accionamiento

Certificado de pruebas

Erlangen, a 01.05.1998

Producto	Convertidor de frecuencia
• Tipo	SIMOVERT MASTERDRIVES
• Referencia	6SE70... [1)]

El ensayo de rutina se realizó según las instrucciones:

475 100.9000.00 QP	Formas constructivas A - D
476 100.9000.00 QP	Formas constructivas E - G
476 200.9000.00 QP	Formas constructivas J - L

Ensayos:

I. Prueba de aislamiento
- Según EN 50178, párrafo 9.4.5.2 y UL508/CSA 22.2-14.M 91, párrafo 6.8

II. Prueba funcional según EN 50178
- Carga original y puesta en servicio
- Prueba de bornes del cliente
- Control de la parte de potencia
- Control de los dispositivos de protección y vigilancia

III. RUN-IN
- Duración: más de 5 horas con temperatura ambiental de 55 °C

IV. Prueba funcional según EN 50178
- Véase II. prueba funcional

El ensayo de rutina fue superado en todos los puntos.
El resultado de los ensayos ha sido documentado en el banco de datos de ensayo.

1) Véase en la placa de características: la denominación completa de tipo, el número de fabricación y los datos técnicos.

A&D DS A PE D P

Schlögel

Automation &Drives

SIEMENS

Certificado de conformidad *

sobre la compatibilidad electromágnetica

4SE.476 000 0001.00 WB CEM

Fabricante:	Siemens Aktiengesellschaft	
	Grupo	Técnica de automatización y accionamiento
	División	Accionamientos de velocidad variable
	Sector	Sistemas de accionamiento CA
Dirección:	Postfach 3269	
	D-91050 Erlangen	
Denominación del producto:	SIMOVERT Tipo 6SE70 Equipos en chasis CA-CA y CC-CA	

El producto denominado cumple las exigencias de las directrices 89/336/EWG sobre compatibilidad electromagnética si se utiliza de acuerdo a las prescripciones.

Certificamos la conformidad con las siguientes normas:

EN 61800-3	**10-1996**
EN 61000-4-2	**(anterior IEC 801-2)**
EN 61000-4-4	**(anterior IEC 801-4)**
EN 61000-4-5	**(anterior IEC 801-5)**
IEC 1000-4-3	**(anterior IEC 801-3)**
EN 55011	**(DIN VDE 0875 parte 11)**

Indicación:
Se tienen que tomar en cuenta las instrucciones para obtener una instalación acorde a la compatibilidad electromagnética y lograr un servicio adecuado a la reglamentación. También se deben observar los correspondientes requisitos para las conexiones y asimismo las demás indicaciones que se encuentran en la documentación del producto que se adjunta.

Erlangen, a 01.05.1998

H. Mickal
A&D DS A P1

Automation &Drives

*) Según EN 10204 (DIN 50049)

Este certificado no garantiza las características.

A&S DS 4102x Página 1 de 1

Hasta el momento se han publicado las siguientes ediciones:

Edición	Número interno de ident.
AB	476 869 4070 78 J AB-60
AC	476 869 4070 78 J AC-60

La edición AC consta de los capítulos:

Capítulo		Modificaciones	Nº de página	Fecha de edición
1	Definiciones y precauciones	Edición reelaborada	4	05.99
2	Descripción	Edición reelaborada	1	05.99
3	Primera puesta en servicio	Edición reelaborada	2	05.99
4	Transporte, almacenamiento, desembalaje	Edición reelaborada	1	05.99
5	Montaje	Edición reelaborada	10	05.99
6	Montaje adecuado a la CEM	Edición reelaborada	2	05.99
7	Conexión	Edición reelaborada	17	05.99
8	Parametrización	Edición reelaborada	9	05.99
9	Secuencia de parametrización	Edición reelaborada	59	05.99
10	Palabra de mando y palabra de estado	Edición reelaborada	18	05.99
11	Mantenimiento	Edición reelaborada	15	05.99
12	Formar	Edición reelaborada	2	05.99
13	Datos técnicos	Edición reelaborada	27	05.99
14	Fallos y alarmas	Edición reelaborada	24	05.99
15	Compatibilidad medioambiental	Edición reelaborada	1	05.99
16	Certificados	Edición reelaborada	3	05.99

The following editions have been published so far:

Edition	Internal Item Number
AB	476 869 4070 78 J AB-60
AC	476 869 4070 78 J AC-60

Version AC consists of the following chapters:

Chapter		Changes	Pages	Version date
1	Definitions and Warnings	reviewed edition	4	05.99
2	Description	reviewed edition	1	05.99
3	First Start-up	reviewed edition	2	05.99
4	Transport, Storage, Unpacking	reviewed edition	1	05.99
5	Installation	reviewed edition	10	05.99
6	Installation in Conformance with EMC Regulations	reviewed edition	2	05.99
7	Connecting-up	reviewed edition	17	05.99
8	Parameterization	reviewed edition	9	05.99
9	Parameterizing Steps	reviewed edition	59	05.99
10	Control Word and Status Word	reviewed edition	18	05.99
11	Maintenance	reviewed edition	15	05.99
12	Forming	reviewed edition	2	05.99
13	Technical Data	reviewed edition	27	05.99
14	Faults and Warnings	reviewed edition	25	05.99
15	Environmental Friendliness	reviewed edition	1	05.99
16	Certificates	reviewed edition	3	05.99

Group: Automation and Drives (A&D)
Division: Variable-Speed Drive Systems
Postfach 3269, D-91050 Erlangen

Siemens Aktiengesellschaft

Subject to change

Nr. de pedido: / Order No.: 6SE7087-8JK60
Printed in the federal Republic of Germany
05.99